Philips Medical Systems fa parte del
gruppo Royal Philips Electronics

www.medical.philips.com
medical@philips.com

Sede di produzione
Philips Medical Systems DMC GmbH
Röntgenstraße 24
22335 Hamburg
Germany

© Koninklijke Philips Electronics N.V. 2007
Tutti i diritti sono riservati.La riproduzione o la trasmissione, parziali o integrali, in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronico, meccanico o di qualsivoglia altra natura, sono vietate senza il previo consenso scritto del titolare del copyright.

CE 0123

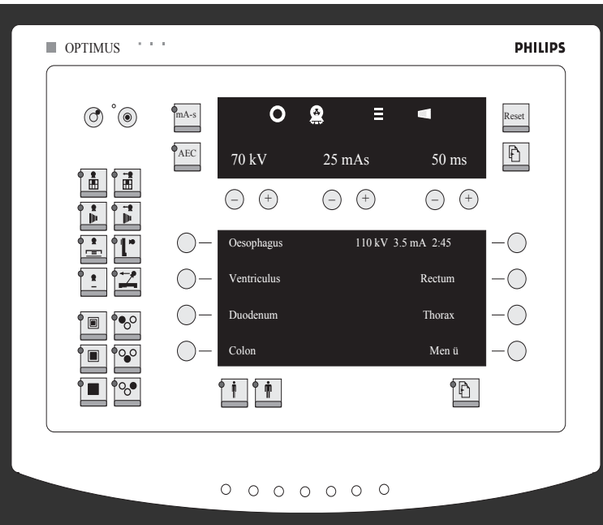
Questo dispositivo medico è conforme al testo direcepimento della direttiva 93/42/CEE sui dispositivi medici adottato all'interno del paese d'origine dell'ente notificato che ha valutato il dispositivo.

I diritti d'autore e tutti gli altri diritti di proprietà industriale riguardanti i software e la documentazione relativa ("Software") forniti all'utente rimangono di proprietà esclusiva di Philips o dei propri licenzianti. Non viene trasferito all'utente alcun titolo o proprietà sul software. L'impiego del Software è soggetto alle condizioni di licenza (software) previste per l'utente finale, disponibili su richiesta.

È vietato a termine di legge qualsiasi intervento di decompilazione e/o decodificazione del software o di qualsiasi sua parte.

Stampato in Germania.
4512 987 14211 AA/742 * 2007-06 it

Italiano



Istruzioni per l'uso

Optimus 50/65/80

Versione 3.x

PHILIPS

Indice analitico

A

Anatomically Programmed Radiography (radiografia anatomica programmata) 11
Apparecchio ausiliario 28

C

Controllo densità tomografica 12
Controllo dose (rateo) 46
Controllo esposizione automatica 11
corrente di esposizione 19
Corrente di esposizione 35
Corrente di fluoroscopia 40
Corrente iniziale 39
correzione densità 18

D

Display della dose 43

E

Elenchi 27, 32
Esposizione scorretta 39

G

Gruppo 27, 32

I

Indicatore di esposizione non corretto 17
interruttore di attivazione 15

L

la visualizzazione post-esposizione 13

P

prodotto mAs 18

S

Screen/film combination (Combinazione schermo/pellicola) 18
simulazione di terapia 42
Sistema di monitoraggio 14

T

Tecnica di esposizione 16
Tecniche di esposizione 11, 31
Tempo di esposizione 18, 37
tempo di fluoroscopia 41
Tempo di tomografia 37
Tensione di esposizione 18
Tensione di fluoroscopia 40

V

Variofocus 12, 23
Visualizzazione post-esposizione 18, 26, 34

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Sommario

1 Informazioni importanti 7

1.1 Generatori Optimus 7
1.2 Impiego normale 7
1.3 Funzionamento sicuro 7
1.4 Conformità 8
1.5 Formazione 8
1.6 Altre istruzioni per l'uso 8

2 Sicurezza 9

2.1 Informazioni sulle Istruzioni per l'uso 9
2.2 Sicurezza elettrica 9
2.3 Compatibilità elettromagnetica 9
2.4 Protezione dalle radiazioni 10
2.5 Smaltimento 10

3 Funzionamento e descrizione 11

3.1 Funzionamento 11
3.1.1 Funzioni del generatore 11
3.1.2 Configurazioni possibili 11
3.1.3 Funzioni delle configurazioni massime 12
3.1.4 Funzioni supplementari 12
3.1.5 Le novità? 12
3.1.6 Informazioni necessarie per l'accensione 13
3.1.7 Sistema di monitoraggio delle condizioni di disattivazione delle esposizioni 14
3.2 Console operatore 15
3.2.1 Tasti e display – sintesi 15
3.2.2 Tasti e display – in dettaglio 17

4 Funzionamento 22

4.1 Funzionamento di tutte le configurazioni 22
4.1.1 Accensione/spegnimento del generatore 22
4.1.2 Impostazione della luminosità del display 22
4.2 Funzionamento della configurazione di base 23
4.2.1 Tecniche di esposizione 23
4.2.2 Scatto di esposizioni radiologiche 23
4.3 Funzionamento con AEC, senza APR 24
4.3.1 Tecniche di esposizione 24
4.3.2 Scatto di esposizioni radiologiche 25
4.4 Funzionamento con APR, senza AEC 26
4.4.1 Tecniche di esposizione 26
4.5 Registri APR 27
4.5.1 Elenchi e gruppi 27
4.5.2 Selezione di un programma da un gruppo di programmi (se memorizzati) 27
4.5.3 Selezione di un programma da un elenco di programmi APR 29
4.5.4 Esclusione dei dati di esposizione di un programma APR 30
4.5.5 Memorizzazione dei dati esclusi 31
4.6 Funzionamento con AEC e APR 31
4.6.1 Tecniche di esposizione 31
4.6.2 Elenchi e gruppi 32
4.6.3 Selezione di un programma da un gruppo di programmi (se memorizzati) 32
4.6.4 Selezione di un programma da un elenco di programmi APR 34
4.6.5 Selezione della corrente di esposizione per la tecnica kV-mA 35
4.7 Tomografia 36
4.7.1 Esposizioni tomografiche senza comando di esposizione automatica (TDC) 36
4.7.2 Esposizioni tomografiche con comando di esposizione automatica (TDC) 38
4.7.3 Effettuazione di esposizioni tomografiche con comando di esposizione automatica (TDC) 38
4.7.4 Selezione della corrente iniziale per TDC 39
4.8 Fluoroscopia 40
4.8.1 Eseguire la fluoroscopia 40
4.8.2 Esposizioni con intensificatore di immagini o dispositivo pellicola spot (SCOPOMAT) 41
4.8.3 Esposizioni speciali per simulazione di terapia 42
4.9 Display dose 43

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Parte del corpo	Formato cassetta	cm	kV	mAs	Can. di misurazione ○○○	SID (cm)	Fuoco ▪■■	SC (DIN)	Griglia
Gamba + tibia laterale	20 x 40	8	57	3.2		110	▪	200	
Gamba + ginocchio ap	20 x 40	11	60	5		110	▪	200	
Gamba + ginocchio laterale	20 x 40	10	60	4		110	▪	200	
Ginocchio ap	18 x 24	11	66	5	○	110	▪	200	+
Ginocchio laterale	18 x 24	10	66	4	○	110	▪	200	+
Rotula assiale + serie	18 x 24	12	63	8		110	▪	200	
Frik	cassetta speciale 13 x 18 o 18 x 24	13	63	10		110	▪	200	
Gamba + ginocchio ap/laterale	20 x 40	14	66	2	○	110	▪	200	+
Anca ap	20 x 40	16	73	20	○	110	■	400	+
Coscia + anca	20 x 40	16	73	25	○	110	■	400	+
Anca ap	24 x 30	20	77	20	○	110	■	400	+
Anca Sven Johansson	24 x 30	20	81	10		110	■	400	
Anca assiale/proiezione di Lauenstein	24 x 30	22	77	25	○	110	■	400	+
Guance ap	35 x 43 (30 x 40)	20	77-85	12.5	○ ○	110	■	400	+

8.6 Glossario

AEC	Controllo esposizione automatica
APR	Anatomically Programmed Radiography (radiografia anatomica programmata)
APRF	Anatomically Programmed Radiography and Fluoroscopy (radiografia anatomica programmata e fluoroscopia)
DSI	DSI (Digital Spot Imaging, Imaging macchia focale)
FL	Fluoroscopia
II	Intensificatore di immagini
PDO	PDO (Patient data organizer, organizer dati paziente)
SEM	Secondary electronic multiplier (moltiplicatore elettronico secondario)
SFC	Screen/film combination (Combinazione schermo/pellicola)
SID	Distanza sorgente-immagine
TDC	Tomography Density Control (Controllo densità tomografia)

Parte del corpo	Formato cassetta	cm	kV	mAs	Can. di misurazione ○○○	SID (cm)	Fuoco ▪■■	SC (DIN)	Griglia
Polso laterale	18 x24 dimezzato	6	50	4		110	▪	200	
Serie sul navicolare ap/obliquo/laterale	24 x 30 oppure 18 x 24 quadripartita	6-7	50	3.2-5		110	▪	200	
Avambraccio + polso ap	18 x 24	7	52	4		110	▪	200	
Avambraccio + polso laterale	18 x 24	8	52	5		110	▪	200	
Avambraccio + gomito ap	24 x 30 (18 x 24)	8	55	4		110	▪	200	
Avambraccio + gomito laterale	24 x 30 (18 x 24)	9	55	5		110	▪	200	
Gomito ap	18 x 24	9	55	5		110	▪	200	
Gomito laterale	18 x 24	10	55	6.4		110	▪	200	
Braccio + gomito ap	24 x 30 dimezzato	11	60	6.4		110	▪	200	
Braccio + gomito laterale	24 x 30 dimezzato	12	60	6.4		110	▪	200	
Braccio + spalla ap	24 x 30 (18 x 24)	13	66	10	○	110	▪	200	+
Braccio + spalla laterale	24 x 30 (18 x 24)	13	66	12	○	110	▪	200	+
Spalla ap	18 x 24	16	66	32	○	110	▪	200	+
Spalla assiale	18 x 24	16	66	32	○	110	▪	200	+
Spalla transtoracica	18 x 24	26	85/90	25	○	110	■	200	+
Clavicola	18 x 24	14	66	10	○	110	▪	200	+
Sterno laterale	24 x 30	42	85	8	○	110	■	200	+
Sterno obliqua	24 x 30	21	77	16	○	110	■	200	+
Scapola ap	18 x 24	17	70	10	○	110	▪	200	+
Arti inferiori									
Alluci	18 x 24 (13 x 18)	2	46	2.5		110	▪	200	
Avampiede ap	18 x 24	3	48	2.5		110	▪	200	
Avampiede obliqua	18 x 24	4	48	3.2		110	▪	200	
Piede ap	18 x 24	5	50	3.2		110	▪	200	
Piede obliqua	18 x 24	6	50	5		110	▪	200	
Astragalo obliquo ap	18 x 24 dimezzato	9	55	5		110	▪	200	
Astragalo obliqua	18 x 24 dimezzato	7	52	4		110	▪	200	
Astragalo ap	18 x 24 dimezzato	9	55	5		110	▪	200	
Astragalo laterale	18 x 24 dimezzato	8	55	4		110	▪	200	
Calcagno assiale	18 x 24 dimezzato	11	55	6.4		110	▪	200	
Calcagno laterale	18 x 24 dimezzato	8	52	4		110	▪	200	
Gamba + tibia ap	20 x 40	9	57	4		110	▪	200	

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

5 Manutenzione 45

5.1 Vincoli per l'operatore 45
5.2 Test da eseguire a cura dell'operatore 45
5.3 Controllare il funzionamento del controllo della dese/di AEC in conformità a IEC 60601-2-7 46
5.3.1 Controllo della dose (rateo) 46
5.3.2 Funzione AEC 46
5.4 Controlli di sicurezza in base alla Direttiva europea sui prodotti medicali 46

6 Assistenza 48

6.1 Riparazioni 48
6.2 Registrazione dei risultati 48
6.3 Pulizia 49
6.4 Disinfezione 49

7 Specifiche tecniche 50

7.1 Dati elettrici 50
7.1.1 Panoramica 50
7.1.2 Tecniche di esposizione 51
7.2 Gamme di impostazione 51
7.3 Requisiti ambientali per il funzionamento 52
7.4 Precisione dei dati operativi, tolleranze 52
7.4.1 Conformità 52
7.4.2 Tolleranze dei fattori di carico del complesso radiogeno indicati 53
7.5 Compatibilità 54
7.6 Metodi di misurazione 54
7.7 Dati EMC 54
7.7.1 Immunità dalle interferenze elettromagnetiche – distanza di sicurezza raccomandata 54
7.7.2 Guida e dichiarazione del produttore 55
7.8 Etichette 58

8 Appendice 59

8.1 Messaggi di errore 59
8.2 Gerarchia di livelli sul display 59
8.3 Combinazioni schermo-pellicola 60
8.4 Icone dei tasti e relative funzioni 61
8.5 Tabella esposizioni 62
8.6 Glossario 65

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Parte del corpo	Formato cassetta	cm	kV	mAs	Can. di misura-zione ○○○	SID (cm)	Fuoco ▪■■	SC (DIN)	Griglia
Costole 8-12	30 x 40 (24 x 30)	20	77	16	○	110	■	400	+
Addome									
Esofago	24 x 30		90		○		■	400	+
Stomaco	35 x 35		102		○		■	400	+
Stomaco come target	24 x 30 (18 x 24)		117		○		■	400	+
Intestino tenue (Sellnik)	35 x 35 (24 x 30)		109		○		■	400	+
Colon	35 x 35		117		○○○	150	■	400	+
Colon			109		○		■	400	+
Colon come target	24 x 30 (18 x 24)		125		○		■	400	+
Addome	35 x 43 (30 x 40)		85		○○○		■	400	+
Posizione addome laterale	35 x 43 (30 x 40)		90-102		○		■	400	+
Reni vuoti	35 x 43 (30 x 40)		77		○		■	400	+
Rene + CM	35 x 43 (30 x 40)		85		○		■	400	+
Reni come target	24 x 30		81		○		■	400	+
Uretere	20 x 40 (24 x 30)		77		○		■	400	+
Uretra	18 x 24		73		○		■	400	+
Vescica ap	18 x 24		77		○		■	400	+
Vescica laterale	18 x 24		90		○		■	400	+
Vescica biliare vuota	24 x 30 (18 x 24)		70		○		■	400	+
Vescica biliare + CM	24 x 30 (18 x 24)		77-85		○		■	400	+
Vescica biliare come bersaglio	18 x 24		73		○		■	400	+
Flebografia									
Bacino	35 x 35 tripartita		77		○		■	400	+
Femore	35 x 35 tripartita		73		○		■	400	+
Gamba	35 x 35 tripartita		66		○		■	400	+
Arti superiori									
Dita	13 x 18	1.5	46	2		110	▪	200	
Pollice	13 x 18	3	46	3.2		110	▪	200	
Mano ap	18 x 24	3	46	3.2		110	▪	200	
Mano (lettore zither)	18 x 24	4	48	3.2		110	▪	200	
Polso ap	18 x24 dimezzato	5	48	4		110	▪	200	

8.5 Tabella esposizioni

Parte del corpo	Formato cassetta	cm	kV	mAs	Can. di misurazione ○○○	SID (cm)	Fuoco ▪■	SC (DIN)	Griglia
Cranio e tronco									
Arcata zigomatica, testa del femore	18 x 24	20	73	8		110	▪	200	+
Cranio ap/pa	24 x 30	20	77	16	○	110	▪	400	+
Cranio laterale	24 x 30	16	73	8	○	110	▪	400	+
Test alla schiuma di Clements/proiezione di Towne	24 x 30 (18 x 24 laterale)	26	81	25	○	110	▪	400	+
Schüller/proiezione di Stenver	13 x 18	24	77	25	○	110	▪	400	+
Proiezione di Rhese/orbita	13 x 18	19	73	16	○	110	▪	400	+
Confronto piramidi	13 x 18	22	77	16	○	110	▪	400	+
Cranio assiale	24 x 30	28	85	32	○	110	▪	400	+
Seni paranasali, semiassiale	18 x 24 (13 x 18)	22	77	40	○	110	▪	400	
Osso nasale	13 x 18	3	44	2.5		110	▪	200	+
Colonna cervicale ap	18 x 24	10	66	25	○	110	▪	400	+
Colonna cervicale laterale/obliqua	18 x 24	12	73	25	○	150	▪	400	+
Spina toracica ap (-+)	20 x 40 (18 x 43)	21	77	25	○	110	■	400	+
Spina toracica laterale (+-)/(+-+)	20 x 40 (18 x 43)	32	81-85	40	○	110	■	400	+
Colonna lombare ap	20 x 40 (18 x 43)	22	77	25	○	110	■	400	+
Spina lombare laterale (-+)/obliquo	20 x 40 (18 x 43)	36	90-96	32	○	110	■	400	+
Sacro laterale (+-)/(+-+)	18 x 24 (13 x 18)	28	90	40	○	110	■	400	+
Anca ap	24 x 30	20	77	20	○	110	■	400	+
Anca assiale/proiezione di Lauenstein	24 x 30	22	77	25	○	110	■	400	+
Cavo ascellare/vista otturatore	24 x 30	24	77	25	○	110	■	400	+
Articolazione ileosacrale	18 x 24	22	81	20	○	110	■	400	+
Bacino ap	35 x 43 (30 x 40)	20	77-85	12.5	○ ○	110	■	400	+
Torace pa	35 x 35 (40 x 40)	18	125	2	○ ○	180	▪	400	+
Torace laterale	35 x 35 (40 x 40)	26	125	3.2	○	180	■	200	+
Torace (costretto a letto)	35 x 35 (40 x 40)	21	102	1		110	▪	400	+
Costole 1-7	30 x 40 (24 x 30)	16	66	20	○	110	▪	400	+

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

1 Informazioni importanti

1.1 Generatori Optimus

I generatori Optimus 50/65/80 sono convertitori controllati da microprocessori. La versione di base è costituita da una console operatore, da un case standard con controllo automatico e da un generatore ad alta tensione. È possibile ricevere la console operatore con o senza la funzione APR (Anatomically Programmed Radiography, radiografia anatomica programmata) e/o la funzione AEC (Automatic Exposure Control, controllo automatico dell'esposizione).

1.2 Impiego normale

Per gli scopi indicati nei dati tecnici e nella descrizione corrispondenti, è possibile utilizzare i generatori Optimus per eseguire radiografie e fluoroscopie a fini diagnostici.

1.3 Funzionamento sicuro

- Non utilizzare l'apparecchiatura a raggi X in presenza di difetti elettrici, meccanici o delle radiazioni. e, in modo particolare, di guasti nei sistemi di visualizzazione, avviso e allarme.
- Se l'operatore desidera collegare l'apparecchiatura a raggi X ad altri dispositivi, componenti o moduli, come descritto nel capitolo “Compatibilità”, e se dalle specifiche tecniche non è possibile dedurre che questo collegamento è sicuro, è necessario che l'operatore chieda ai relativi fabbricanti o a tecnici specializzati se la sicurezza del paziente, dell'operatore e dell'ambiente è garantita anche in seguito al collegamento previsto.
- Philips è responsabile soltanto per le caratteristiche tecniche di sicurezza di questi prodotti, soltanto se la manutenzione, le riparazioni e modifiche vengono eseguite da Philips o tecnici espressamente autorizzati da Philips.
- Come per tutte le apparecchiature, anche per questa apparecchiatura a raggi X sono necessari un funzionamento adeguato e una manutenzione competente ed eseguita su base regolare come descritto nel capitolo “Manutenzione”.
- Se l'apparecchiatura a raggi X è utilizzata in maniera scorretta o se l'operatore non esegue una manutenzione adeguata, Philips declina ogni responsabilità per i guasti, i danni o le lesioni che ne derivano.
- Non rimuovere o modificare i circuiti di sicurezza. Rimuovere o aprire i componenti del case soltanto se indicato nelle Istruzioni per l'uso.

1.4 Conformità

CE 0123

Questo dispositivo medico è conforme alla Direttiva 93/42/CEE sui dispositivi medici.
In caso di domande o per conoscere gli standard nazionali o internazionali applicabili, contattare:

Philips Medical Systems DMC GmbH
Quality Assurance
Röntgenstraße 24
D-22335 Amburgo
Fax: +49 40 5078 2147

1.5 Formazione

L'apparecchiatura radiologica deve essere utilizzata esclusivamente da personale qualificato, in possesso della necessaria esperienza in materia di protezione da radiazioni e opportunamente addestrato all'uso di apparecchiature radiologiche.

1.6 Altre istruzioni per l'uso

Questo generatore di raggi X è un componente di un sistema. Gli altri componenti del sistema sono descritti in diverse Istruzioni per l'uso.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Optimus 50/65/80 *Vers. 3.x*

Il Servizio clienti è in grado di programmare nomi differenti (6 caratteri massimi), se necessario.

8.4 Icone dei tasti e relative funzioni

Le icone sui tasti sono intercambiabili; il servizio di assistenza può configurali in base alle differenti esigenze.

Icona	Spiegazione
	Unità a raggi X orizzontale
	Dispositivo esame piano inclinabile con cassetta sopra il tavolo
	Angiografia con Puck
	Dispositivo esame piano inclinabile con gruppo tubo e cassetta sotto il tavolo
	Tomografia
	Piano fluoroscpia con gruppo tubo sotto il tavolo e intensificatore di immagini
	Dispositivo esame piano inclinabile con gruppo tubo e intensificatore di immagini
	Dispositivo pellicola spot
	Dispositivo pellicola spot, tomografia
	DSI (Digital Spot Imaging, Imaging macchia focale)
	DSI, tomografia
	Mostra vasi
	Fluoroscopia
	Inseguimento bolo negli arti inferiori
	Dispositivo cranio
	Chimografia
	Cassetta libera, sala 2
	Supporto a parete, sala 2

Tecniche di esposizione	Campo[1]	Schermata a livello 1	Schermata a livello 2	Schermata a livello 3	Schermata a livello 4
kV-mAs	1	kV	kV	[2]	Messaggio
	2	mAs	mA (calcolato)		Messaggio
	3	s	[3]		Messaggio
kV-mAs-s	1	kV	kV	[2]	Messaggio
	2	mAs	mA (calcolato)		Messaggio
	3	s	[3]		Messaggio
kV-mA-s	1	kV	kV	[2]	Messaggio
	2	mAs	mAs (calcolato)		Messaggio
	3	s	[3]		Messaggio
TDC	1	kV	kV		Messaggio
	2	correzione densità	mAs o mA (Visualizzazione post-esposizione)		Messaggio
	3	Combinazione schermo/pellicola	s (programmata)		Messaggio

[1] Campo 1 Campo 2 Campo 3

[2] Totale dei prodotti dose-area (opzione) in cGycm² per sala esame e paziente.

[3] Viene visualizzata la combinazione pellicola/schermo. Non è possibile modificare il valore. Con l'eccezione del valore precalcolato, è possibile impostare tutti i valori sulla console dell'operatore.

8.3 Combinazioni schermo-pellicola

Philips raccomanda le seguenti designazioni:
- G200ST
- U400SP
- B100HR
- G200+–

Significato delle abbreviazioni:
- V: Verde
- U: Ultravioletti
- B: Blu
- ST: Standard
- SP: Speciale
- AR: Alta risoluzione
- +–: Schermo intensificazione graduata
- 100 … 400: Velocità assoluta schermo

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

2 Sicurezza

2.1 Informazioni sulle Istruzioni per l'uso

Lo scopo delle presenti Istruzioni per l'uso è quello di descrivere il funzionamento sicuro del generatore a raggi X quivi descritto. È necessario che questo generatore di raggi X sia utilizzato in conformità alle procedure di sicurezza descritte nelle presenti Istruzioni per l'uso. Non utilizzare per scopi diversi da quelli a cui è destinato. L'operatore è sempre responsabile per la conformità alle normative applicabili all'installazione e al funzionamento del dispositivo a raggi X.

2.2 Sicurezza elettrica

Questo generatore di raggi X rientra nella classe di protezione 1 ed è classificato come tipo B in conformità alla norma IEC 60601-1. Soltanto il personale addetto alla manutenzione adeguatamente addestrato può rimuovere le coperture del generatore di raggi X. È possibile utilizzare questo generatore di raggi X soltanto in sale esami conformi ai requisiti previsti dalla norma IEC.

PRECAUZIONE

- ***Non utilizzare il generatore di raggi X in atmosfere potenzialmente esplosive.***
- ***È possibile che detergenti e disinfettanti formino miscele di gas esplosivi anche se utilizzati su pazienti. Attenersi alle norme corrispondenti applicabili.***

2.3 Compatibilità elettromagnetica

In conformità agli scopi previsti, questo dispositivo soddisfa i requisiti previsti dalle norme sulla compatibilità elettromagnetica (EMC), che regolano l'emissione consentita di campi elettromagnetici generati dalle apparecchiature elettriche e i requisiti di immunità.

Non è comunque possibile escludere con assoluta certezza che i radiosegnali emessi da trasmettitori ad alta frequenza, quali telefoni cellulari o apparecchiature radiomobili simili, anche se soddisfano i requisiti previsti dalla norma sull'EMC, non influenzano il corretto funzionamento delle apparecchiature elettromedicali messe in funzione vicino a una potenza di trasmissione a frequenza relativamente elevata. Non utilizzare, quindi, tali apparecchiature radio in prossimità di prodotti medicali controllati o azionati elettricamente per evitare possibili interferenze funzionali.

Spiegazione
Le apparecchiature elettroniche conformi alle norme sull'EMC sono configurate in modo che, in circostanze normali, è possibile escludere i malfunzionamenti causati da interferenze elettromagnetiche. Tuttavia,

riguardo ai radiosegnali emessi da trasmettitori ad alta frequenza con potenza di trasmissione relativamente elevata, che funzionano nelle immediate vicinanze di dispositivi elettronici, non è possibile escludere completamente l'incompatibilità elettromagnetica.

È possibile che configurazioni insolite determinino l'attivazione di sequenze di funzionamento non intenzionali e, in determinate circostanze, rischi indesiderati per i pazienti e per l'operatore.

Evitare, quindi, l'attivazione di trasmissioni da apparecchiature radiomobili, anche se in modalità standby.

Spegnere i telefoni cellulari nelle aree in cui è presente il relativo segnale.

2.4 Protezione dalle radiazioni

PERICOLO

- ***Prima di eseguire le radiografie, assicurarsi di aver preso tutte le necessarie precauzioni per garantire la sicurezza totale dalle radiazioni. Per informazioni sulle misure di sicurezza in materia di protezione dalle radiazioni, consultare i diversi manuali di Istruzioni per l'uso delle apparecchiature a raggi X utilizzate con questo generatore***
- ***Non modificare e non rimuovere i circuiti di sicurezza che, in determinate condizioni impediscono l'emissione di raggi X.***

2.5 Smaltimento

Il ritiro, lo smaltimento e il recupero dei dispositivi medicali deve avvenire in conformità con la direttiva europea WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) e/o rispettivi requisiti della legislazione nazionale.

Philips produce apparecchiature radiologiche all'avanguardia in termini di sicurezza e di tutela dell'ambiente. L'uso dell'apparecchiatura non comporta alcun rischio per le persone e per l'ambiente, a condizione che nessuna sua parte venga aperta e che il sistema sia usato in modo corretto.

Ai fini della piena osservanza delle normative, si rende necessario l'uso di materiali che possono essere dannosi per l'ambiente e che pertanto devono essere smaltiti in modo corretto.

Pertanto, non è consentito eliminare l'apparecchiatura radiologica insieme ai normali rifiuti domestici o industriali.

Philips
- fornisce assistenza per l'adeguato smaltimento dell'apparecchiatura radiologica descritta,
- restituisce le parti riutilizzabili dell'apparecchiatura al ciclo produttivo per mezzo di società di smaltimento certificate e
- contribuisce in tal modo a ridurre l'inquinamento ambientale.

Si affidi al servizio di assistenza di Philips.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

8 Appendice

8.1 Messaggi di errore

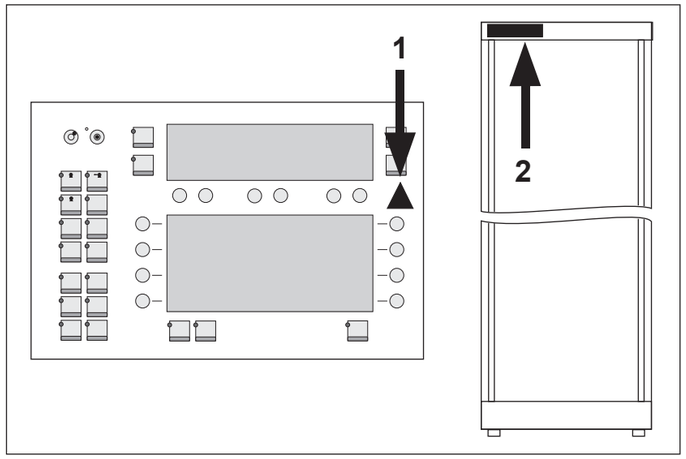
Testo	Spiegazione	Azione
Door open	La porta dell'ambulatorio non è chiusa.	Chiudere la porta.
XXXX press RESET	Questo messaggio viene visualizzato se, per esempio, si verificano fluttuazioni di tensione nella rete. Il codice di errore XXXX è rivolto al Servizio assistenza.	Disattivare il messaggio di errore: Press RESET. Il generatore è pronto per entrare in funzione.
03HJ press Reset	Il punto focale selezionato non è più presente. È possibile continuare con un altro punto focale.	Press RESET.
Press power on	La fase di inizializzazione è stata interrotta.	Premere nuovamente °.
15LH	L'interruttore a pedale è stato premuto durante l'accensione.	Non premere l'interruttore a pedale durante l'accensione.

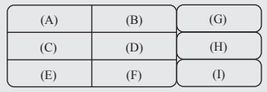
8.2 Gerarchia di livelli sul display

Vi sono maggiori informazioni di quelle che possono essere visualizzate nel campo del display in un livello. Le informazioni non visibili sono presentati a tre ulteriori livelli e possono essere rappresentati con . Premendo ogni tasto è possibile richiamare il livello successivo. Dopo il livello 4, viene visualizzato nuovamente il livello 1. Se dopo che è stato visualizzato un messaggio di errore, il generatore viene spento e acceso nuovamente, è possibile richiamare questo messaggio di errore al livello 4. La seguente tabella riporta dove è possibile visualizzare le differenti informazioni.

Tecniche di esposizione	Campo[1]	Schermata a livello 1	Schermata a livello 2	Schermata a livello 3	Schermata a livello 4
con esposizione automatica	1	kV	kV	[2]	Messaggio
	2	correzione densità	mAs o mA (Visualizzazione post-esposizione)		Messaggio
	3	Combinazione schermo/pellicola	s (Visualizzazione post-esposizione)		Messaggio

7.8 Etichette



N.	Indice	N.	Indice
1			
2		A	Logo
		B	Indirizzo
		C	Numero del tipo
		D	Specifiche tecniche
		E	IEC 60601-1
		F	IEC 60601-1-32
		G	CE
		H	UL o CSA
		I	CCC

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

3 Funzionamento e descrizione

3.1 Funzionamento

3.1.1 Funzioni del generatore

Questo generatore produce i potenziali e le correnti necessarie per il funzionamento del tubo a raggi X e fornisce la tensione di alimentazione per le parti dell'intera installazione a raggi X.

Nella seguente tabella sono riportate le tecniche di esposizione relative alle differenti configurazioni.

Tecniche di esposizione	Configurazione			
	Versione base senza APR AEC	con APR senza AEC	con AEC senza APR	con APR e AEC
Tecnica kV	-	-	+	+
Tecnica kV-mA	-	-	-	+
TDC	-	-	-	+
Tecnica kV-mAs	+	+	+	+
Tecnica kV-mAs-s	+	+	+	+
Tecnica kV-mA-s	-	+	-	+
Esposizione speciale per simulazione di terapia	-	+[3]	-	+[3]
Tecnica fluoroscopica	+[1]	+[2]	+[1]	+[2]

+ possibile
- non possibile
[1] Possibile soltanto una curva kV-mA
[2] Il Servizio clienti è in grado di assegnare a ogni APR una curva delle caratteristiche kV-mA differente
[3] La fluoroscopia deve essere disponibile

3.1.2 Configurazioni possibili

- Versione di base
- anche con AEC (AEC, opzionale)
- anche con radiografia anatomica programmata (APR, opzionale)
- anche con AEC e APR (opzionale)

Tutte le configurazioni sono descritte nelle presenti Istruzioni per l'uso.

3.1.3 Funzioni delle configurazioni massime

Tecniche di esposizione
- APR con AEC
- APR senza AEC

APR con AEC
- tecnica kV
  - con emissione massima del tubo corrispondente alla punto focale selezionato o
  - Con corrente fissa entro i valori selezionabili
  - Controllo densità tomografica (TDC)

Tecniche senza AEC
- tecnica kV-mAs
- tecnica kV-mA-s
- tecnica kV-mAs-s

3.1.4 Funzioni supplementari

- Modifica dei dati di esposizione di un programma APR
  - Per le seguenti esposizioni (senza memorizzazione)
  - con successiva memorizzazione
- Memorizzazione di un massimo di 1.000 programmi APR
- Correlazione tra i dati di esposizione e la corporatura del paziente
- Prodotto area-dose (opzionale, in base al sistema)
- Variofocus (opzionale)
  È possibile selezionare un punto focale le cui proprietà sono comprese tra un punto focale grande e quelle di un punto focale piccolo. Il rapporto tra i due punti focali è espresso in percentuale rispetto al punto focale (Focal Spot, PF) piccolo. “20% SF” significa 20% di potere ponderato del punto focale piccolo e 80% di potere ponderato del punto focale grande. La funzione Variofocus è impostata per ogni programma APR durante l'installazione.

3.1.5 Le novità?

Le presenti Istruzioni per l’uso descrivono il generatore con tutte le possibili funzioni al momento della stampa del manuale. Le funzioni disponibili nel generatore sono quelle configurate o modificate. configurazione. Le Istruzioni per l’uso descrivono anche tutte le versioni precedenti del generatore. Nella seguente tabella sono riportate tutte le informazioni sulle possibili funzioni.

Funzione	Dalla versione	Opzionale
AEC	1	+
Immissione automatica tempo tomo	1	+[2]
APR (radiografia anatomica programmata)	1	+
Estensione APR	2	[2, 5]

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

[1] U_T è la tensione di rete in c.a. prima dell'applicazione del livello di prova.

[2] Le intensità di campo per i trasmettitori fissi come le stazioni di base per i radiotelefoni (cellulari/cordless) e radiomobili terresti, apparecchi di radioamatori in AM e FM e trasmettitori TV non possono essere previste teoricamente e con precisione. Per stabilire un ambiente elettromagnetico causato da trasmettitori RF fissi, si dovrebbe considerare un indagine elettromagnetica sul sito. Se l’intensità di campo misurata nel luogo in cui si usa il sistema supera il livello di conformità RF applicabile di cui sopra, osservare il sistema per controllare che funzioni normalmente. Se si notano prestazioni anomali, possono essere necessarie misure aggiuntive come un diverso orientamento o posizione del sistema.

[3] L’intensità di campo su un intervallo di frequenze da 150 kHz a 800 MHz dovrebbe essere minore di 10 V/m.

Distanze di separazione raccomandata

(tra apparecchiature di comunicazione portatili e mobili a RF e questa apparecchiatura a raggi X)

Quest’apparecchiatura a raggi X è stato messo a punto per funzionare in un ambiente elettromagnetico in cui sono sotto controllo i disturbi irradiati RF. È possibile impedire l’interferenza elettromagnetica osservando la distanza minima tra l’apparecchiature di telecomunicazione mobile a RF (trasmettitore) e questa apparecchiatura a raggi X. Nella tabella è riportata la distanza minima secondo la potenza di uscita massima dell'apparecchiature di comunicazione.

Potenza di uscita massima nominale del trasmettitore [W]	Distanza divisoria in base alla frequenza del trasmettitore [m]		
	150 kHz … 80 MHz $d = (3,5/3)P^{1/2}$	80 MHz … 800 MHz $d = (3,5/3)P^{1/2}$	800 MHz … 2,5 GHz $d = (7/3)P^{1/2}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.67	3.67	7.38
100	11.66	11.66	23.33

Per trasmettitori con potenza di uscita massima nominale non presenti sopra, la distanza di separazione consigliata metri [m] può essere stimata usando l’equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.

P è la potenza di uscita massima del trasmettitore espressa in watt [W] secondo le indicazioni del fabbricante del trasmettitore.
- A 80 MHz e 800 MHz si applica la distanza di separazione per l'intervallo di frequenze più alto.
- Queste linee guida non si possono applicare a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata da assorbimento e riflessione di strutture, oggetti e persone.

Immunità elettromagnetica

Questa apparecchiatura deve essere utilizzata nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'operatore deve garantire che l'apparecchiatura a raggi X sia usata in un tale ambiente.

Prova di immunità	Livello di prova IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV a contatto	±6 kV a contatto	I pavimenti devono essere in legno, calcestruzzo o in ceramica. Se i pavimenti sono ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa dovrebbe essere almeno pari al 30%.
	±8 kV in aria	±8 kV in aria	
Transitori/treni elettrici veloci IEC 61000-4-4	±2 kV per linee di alimentazione di potenza	±2 kV per linee di alimentazione di potenza	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
	±1 kV per linee di ingresso/uscita	n.a.	
Impulsi IEC 61000-4-5	±1 kV in modo differenziale	±1 kV in modo differenziale	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale.
	±2 kV in modo comune	±2 kV in modo comune	
Buchi di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di ingresso dell'alimentazione IEC 61000-4-11	<5% U_T[1] (>95% buco in U_T) per 0,5 cicli	<5% U_T[1] (>95% buco in U_T) per 0,5 cicli	La qualità della tensione di rete dovrebbe essere quella di un tipico ambiente ospedaliero o commerciale. Se l'operatore richiede un funzionamento continui anche durante l'interruzione della tensione di rete si raccomanda di alimentare il sistema con un gruppo di continuità o a batteria.
	40% U_T (60% buco di U_T) per 5 cicli	40% U_T (60% buco di U_T) per 5 cicli	
	70% U_T (30% buco di U_T) per 25 cicli	70% U_T (30% buco di U_T) per 25 cicli	
	<5% U_T (>95% buco di U_T) per 5 s	<5% U_T (>95% buco di U_T) per 5 s	
Campo magnetico alla frequenza di rete (50 Hz/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici a frequenza di rete dovrebbero avere i livelli caratteristici di un tipico ambiente ospedaliere o commerciale.
RF radiata IEC 61000-4-3	3 V/m	3 V/m	Gli apparecchi di comunicazione a RF portatili o mobili non devono essere usati più vicino a nessuna parte del sistema, compresi i cavi, della distanza di separazione raccomandata calcolata con l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore.
	150 kHz … 80 MHz	10 V/m	
			Distanza di separazione raccomandata
			d = (3,5/3)$P^{1/2}$ per 150 MHz … 800 GHz d = (7/3)$P^{1/2}$ per 800 MHz … 2,5 GHz ove P è la potenza di uscita massima del trasmettitore espressa in watt [W] secondo le indicazioni del fabbricante del trasmettitore e d è la distanza di separazione raccomandata espressa in metri [m]. Le intensità di campo dei trasmettitori a RF fissi, come determinato da un'indagine elettromagnetica[2], potrebbe essere minore del livello di conformità in ciascun intervallo di frequenza[3]. È possibile che si verifichi interferenza in prossimità di apparecchi contrassegnati dal seguente simbolo:

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Funzione	Dalla versione	Opzionale
Visualizzazione del prodotto area-dose	2	+[1]
Variofocus	2	+[2]
Visualizzazione dello stato termico del gruppo tubo	2	+[4]
TDC (Tomography Density Control, controllo densità tomografia)	2	+[2, 6]
Tecnica kV a corrente fissa	2	+[2, 6]
PDO (Patient data organizer, organizer dati paziente)	3	+[3]
Fluoroscopia	3	
Esposizione speciale per simulazione di terapia		+[2, 7]
Supplemento SEM (Secondary electronic multiplier, moltiplicatore elettronico secondario)	3	+[6]

[1] La compatibilità dipende dal sistema
[2] Solo con APR
[3] Si vedano le Istruzioni per l'uso
[4] In base al sistema e al gruppo tubo
[5] Sempre compresa nella spedizione (senza modulo di funzionamento)
[6] Solo con AEC
[7] Solo con fluoroscopia

3.1.6 Informazioni necessarie per l'accensione

- Attenersi alle istruzioni relative alla sicurezza e alla manutenzione.
- Quando il LED su un tasto
  - è acceso: la funzione è stata attivata oppure lo strumento è acceso.
  - non è acceso: La funzione è stata disattivata oppure lo strumento è spento.
- Se raggiunge un valore limite, il display si spegne brevemente e si riaccende.
- Se si modifica un valore e questa variazione comporta, per esempio, la modifica del valore mAs, viene visualizzato il valore modificato.
- Se si desidera modificare un valore non modificabile, il valore rimane invariato, il display si spegne brevemente e si riaccende.
- Al termine di un'esposizione, viene emesso un segnale acustico e i dati di esposizione correnti vengono visualizzati per 25 s. come display post-esposizione o fino alla prossima procedura di funzionamento (soltanto con AEC). Con è possibile richiamare la visualizzare post-esposizione fino a quando non viene attivata una nuova esposizione.
- In un minuto, è possibile eseguire un massimo di tre esposizioni nell'ordine preferito. **In questo caso, si presti attenzione al display di stato del gruppo tubo e alle informazioni delle Istruzioni per l'uso del gruppo tubo.**
- Non è possibile eseguire una quarta esposizione entro un minuto. Il generatore impedisce,infatti,l'esecuzione di una nuova esposizione per un minuto.

Eccezioni:
il limite di tre esposizioni al minuto non è effettivo
- se si effettua una fluoroscopia in un minuto e prima della quarta esposizione massimo o
- in serie.

Per esposizioni pediatriche, consultare la sezione capitolo “Tasti e display – sintesi” a pagina 15.

3.1.7 Sistema di monitoraggio delle condizioni di disattivazione delle esposizioni

Il generatore è dotato di un sistema di monitoraggio che, in determinate condizioni impedisce l’attivazione di radiazioni non controllate in caso di errore. In caso di esposizioni con AEC, il sistema di monitoraggio interrompe le radiazioni se è soddisfatta una delle seguenti condizioni:
- Fase 1: se è stato raggiunto il valore mAs 9,5 volte rispetto al valore mAs dell’APR selezionato.
- Fase 2: se dopo il 10% del tempo di radiazione massimo consentito non è stato raggiunto il 4% della dose di spegnimento attesa,
- Fase 3: se è stato raggiunto il valore di 600 mAs (può essere impostato a un valore inferiore dal servizio di assistenza clienti, se necessario) o se sono stati raggiunti 4 s.

Se si modifica temporaneamente un programma APR, esso è contrassegnato da “*” (vedere capitolo “Esclusione dei dati di esposizione di un programma APR” a pagina 30).

Il sistema di monitoraggio ha il seguente stato:
Fase 1: non attivo.
Fase 2: efficacia limitata – il 10% delle modifiche del tempo di esposizione su
400 ms (10% del tempo di AEC di esposizione massimo = 4000 ms)
Fase 3: sempre attivo.

Riattivare completamente i passaggi 1 e 2.
A: premere lo stesso tasto APR nuovamente, quindi riportare i valori alle impostazioni predefinite
oppure
B: salvare i dati modificati come descritto di seguito (si veda capitolo “Esclusione dei dati di esposizione di un programma APR” a pagina 30f).
In entrambi i casi, l’asterisco “*” non è più visualizzato.

Se si desidera adattare i passaggi 1 e 2 ai valori modificati (caso B), è necessario immettere e salvare il valore mAs previsto. Per informazioni consultare la tabella delle esposizioni nell’appendice.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

e il sistema. Tale distanza dipende dall'emissione dell’apparecchiatura di comunicazione come indicato nella seguente tabella.

Potenza nominale del trasmettitore [W]	Distanza di sicurezza in base alla frequenza del trasmettitore [m]		
	150 kHz … 80 MHz $d = (3,5/3)P^{1/2}$	80 MHz … 800 MHz $d = (3,5/3)P^{1/2}$	800 MHz … 2,5 GHz $d = (7/3)P^{1/2}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.67	3.67	7.38
100	11.66	11.66	23.33

Per trasmettitore con potenza nominale massima non indicata nella precedente tabella, la distanza di sicurezza raccomandata in metri [m] può essere calcolata con un’equazione usando i valori della colonna corrispondente, in cui P è la potenza massima nominale del trasmettitore in watt [W] secondo quanto specificato dal produttore del trasmettitore.

NOTA

- ***A 80 MHz o 800 MHz, si consideri l'intervallo dei valori di frequenza più elevati in ogni caso.***
- ***Queste linee guida non si possono applicare a tutte le situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall’assorbimento e dalla riflessione di edifici, oggetti e persone.***

7.7.2 Guida e dichiarazione del produttore

Emissioni elettromagnetiche

Questa apparecchiatura deve essere utilizzata nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l’operatore deve garantire che l’apparecchiatura a raggi X sia usata in un tale ambiente.

Prova di emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
Emissioni RF CISPR 11	Gruppo 1	Questo sistema utilizza energia RF soltanto per il funzionamento interno. Pertanto, le emissioni RF sono molto basse e verosimilmente non causano nessuna interferenza negli apparecchi elettronici vicini.
Emissioni RF CISPR 11	Classe A	Il sistema è adatto per l’uso in tutti gli edifici, compresi gli edifici domestici e quelli collegati direttamente alla rete di alimentazione pubblica in bassa tensione che alimenta edifici per usi domestici.
Emissioni armoniche IEC 61000-3-2	Non applicabile	
Emissioni di fluttuazioni di tensione/flicker IEC 61000-3-3	Non applicabile	

Sebbene sia stato dimostrato che le prestazioni e la sicurezza dell'apparecchiatura a raggi X non è influenzata negativamente, è possibile che si verifichi incompatibilità elettromagnetica se l’apparecchiature è collegata a una rete elettrica per fornitura domestica. In questi casi, è necessario adottare le misure idonee.

7.5 Compatibilità

È possibile far funzionare i generatori Optimus con i seguenti tubi forniti da Philips. È possibile un funzionamento con componenti misti.

Philips raccomanda i seguenti complessi radiogeni standard:
RO 1648
RO 1750
SRO 0951
SRO 2550
SRO 33100

Per la connessione di altri tubi, consultare il Servizio di Assistenza Philips.

È possibile collegare il PDO ai diversi generatori Optimus. Rivolgersi al servizio di assistenza di Philips per ulteriori informazioni.

7.6 Metodi di misurazione

Tensione del tubo a raggi X

La tensione del tubo è misurata con resistenze bilanciate ad alta tensione all'interno del circuito a elevata tensione.

Corrente del tubo per X

La corrente a raggi X viene misurata sul fascio catodico nel circuito rettificato ad alta tensione del generatore per raggi X

Tempo di esposizione

Il tempo di esposizione viene misurato tra il 75% ±7,5% della tensione di picco del valore massimo della tensione e tra il 75% ±7,5% di tensione di picco della caduta di tensione massima.

Prodotto corrente-tempo

Il prodotto corrente-tempo si misura al catodo, nel circuito ad alta tensione rettificato del generatore di raggi X.

7.7 Dati EMC

7.7.1 Immunità dalle interferenze elettromagnetiche – distanza di sicurezza raccomandata

(tra apparecchiature di telecomunicazione portatili e mobili a RF e questo sistema)

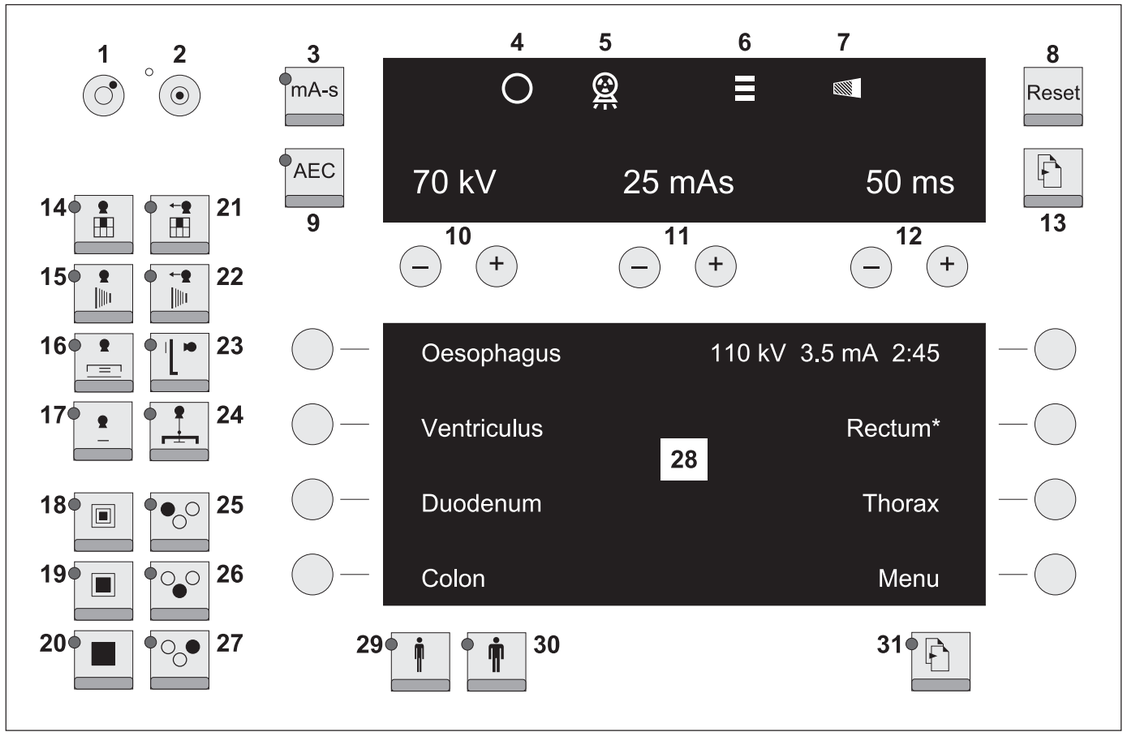
Questo sistema è stato messo a punto per funzionare in un ambiente elettromagnetico in cui le interferenze RF sono controllate. È possibile impedire l'interferenza elettromagnetica osservando la distanza minima tra l'apparecchiature di telecomunicazione mobile a RF (trasmettitori)

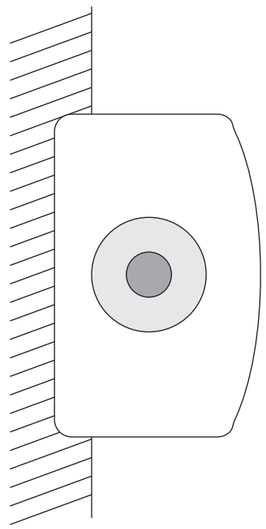
Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

3.2 Console operatore

3.2.1 Tasti e display – sintesi





I display illustrati hanno uno scopo esplicativo.

L'interruttore di attivazione ha due funzioni.

1. Funzione:
preparazione – l'indicatore luminoso verde di pronto si spegne. Quando si riaccende di nuovo:

2. Funzione:
attivazione esposizione.

È possibile premere subito il pulsante per attivare la seconda funzione. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l'esposizione. **Tenere premuto il pulsante fino al termine dell'esposizione. In caso contrario, l'esposizione viene interrotta. Premere il pulsante per un massimo di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.**

In modo particolare, per es., per esposizioni pediatriche e sale di pronto soccorso, il servizio cliente è in grado di programmare su 30 s. il tempo di preparazione per il tubo selezionato. Viene mantenuta la preparazione, anche dopo che il comando di esposizione viene rilasciato dalla funzione preparazione, se non viene eseguita alcuna esposizione.

Dopo l'esposizione, la funzione preparazione è disattivata.

N.	Spiegazione
1	Spegnimento del generatore
2	Accensione del generatore
3	Selezionare la tecnica di esposizione
4	pronto per l'esposizione
5	Radiazione attivata
6	Display dello stato del tubo
7	Indicatore esposizione non corretta
8	Funzioni di reset
9	Accensione/spegnimento di AEC.
10	Selezione e visualizzazione della tensione di esposizione
11	Selezione e visualizzazione della corrente di esposizione
12	Selezione e visualizzazione del tempo di esposizione
13	Richiamo dei diversi livelli
14	Dispositivo pellicola spot
15	DSI
16	Angiografia con Puck
17	Cassetta libera
18	Piccolo punto focale
19	Variofocus
20	Punto focale grande
21	Dispositivo pellicola spot, tomografia
22	DSI, tomografia
23	Supporto a parete
24	Tomografia
25	Selezione camere di misurazione dell’esposizione automatica
26	Selezione camere di misurazione dell’esposizione automatica
27	Selezione camere di misurazione dell’esposizione automatica
28	Display
29	Paziente magro
30	Paziente robusto
31	Scorrimento pagine del display

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Prodotto di riferimento corrente-tempo		
150 kV, 200 mA	20 mAs	
150 kV, 250 mA		25 mAs

Requisito	Conformità
Riproducibilità dell'irradiazione emessa	Conforme
Linearità della radiazione emessa in relazione al prodotto tempo-corrente	nel range di >2 mAs
Linearità della radiazione emessa con impostazioni consecutive o impostazione con un fattore ≤2	sull'intero range delle impostazioni
Compattezza dell'irradiazione emessa durante il controllo automatico dell'esposizione	rispettata
Precisione dei fattori di carico del complesso radiogeno	
• Tensione tubo	Conforme
• Corrente tubo	Conforme
• Tempo di carico del tubo	Conforme
• Prodotto corrente-tempo	Conforme
• Prodotto di riferimento corrente-tempo	Conforme

7.4.2 Tolleranze dei fattori di carico del complesso radiogeno indicati

Radiografia (range di applicazione tipico)	
Tensione tubo	±5%, in aggiunta a ±1 kV
Prodotto corrente-tempo tubo	±3%, in aggiunta a ±0,5 mAs
Corrente tubo	±5%, in aggiunta a ±0,5 mA
tecnica mAs di visualizzazione post-esposizione in kV	±3%, in aggiunta a ±0,5 mAs
Visualizzazione tempo post-esposizione	±3%, in aggiunta a ±0,5 ms
Tempo di esposizione	
• Optimus 50	±5%, in aggiunta a ±0,5 ms
per I<10 mA	±5%, in aggiunta a ±25 ms
• Optimus 65/80	±5%, in aggiunta a ±0,5 ms
per I<10 mA	±5%, in aggiunta a ±25 ms
per I≤2 mA	±5%, in aggiunta a +25 ms/-85 ms
Fluoroscopia (range di applicazione tipico)	
Tensione tubo	±5%, in aggiunta a ±1 kV
Corrente tubo	±5%, in aggiunta a ±0,1 mA

		Optimus 50	Optimus 65	Optimus 80
Fluoroscopia	Tensione tubo	40 kV … 125 kV, attraverso caratteristiche kV/mA		
	Corrente tubo	0,1 mA … 6 mA mediante caratteristiche kV/mA		
Esposizioni per simulazione di radiografia	Tensione tubo	40 kV … 141 kV		
	Corrente tubo	0,2 mA … 20 mA		
	Durata	65 s		

[1] Valori predefiniti:
±25% mAs corrisponde a un incremento della densità di esposizione di ±1
±12% correzione di densità corrisponde a incrementi di densità di esposizione ±0,5

[2] Il servizio di assistenza clienti può impostare un valore mAs massimo inferiore.

7.3 Requisiti ambientali per il funzionamento

Temperatura	10 °C
Umidità relativa	15% ... 90% senza condensa
Pressione atmosferica	70 kPa ... 110 kPa

7.4 Precisione dei dati operativi, tolleranze

7.4.1 Conformità

ai requisiti CEI 60601-2-7 in applicazione delle condizioni di prova CEI.

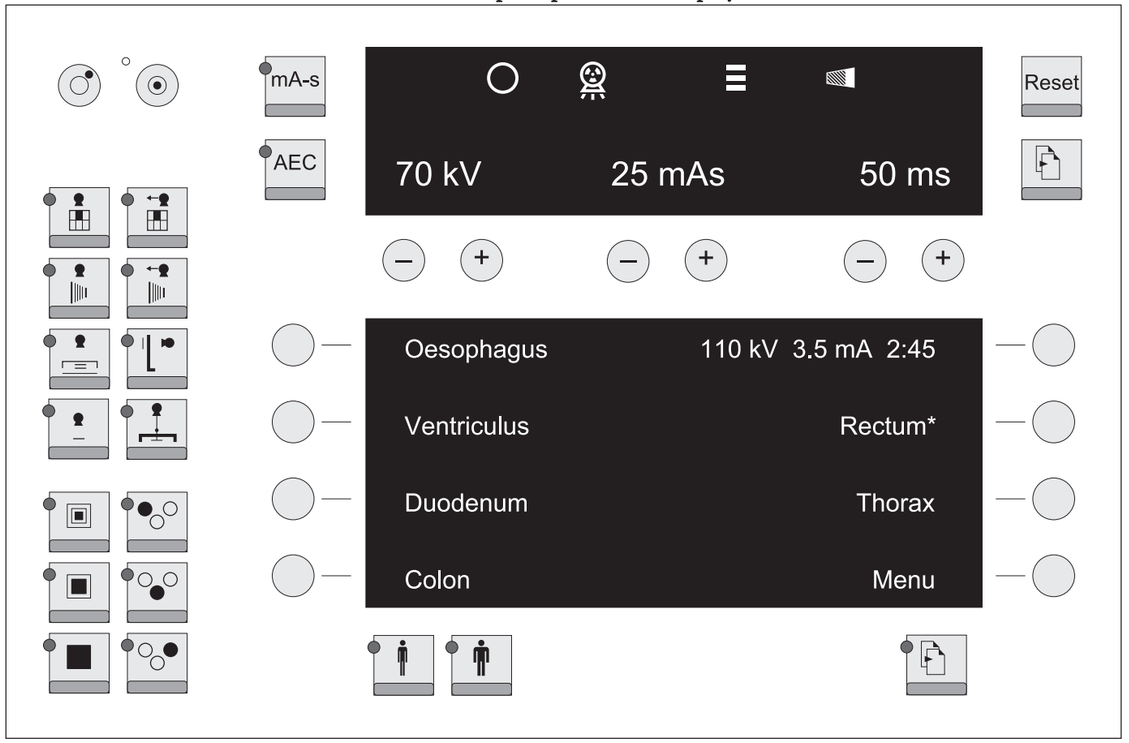
Prodotto di riferimento corrente-tempo
Valore di riferimento per il range conforme di linearità delle radiazioni emesse. Questa tabella si applica ai complessi con la potenza nominale di un generatore di raggi X e un tempo di esposizione di 100 ms a 100 kV. Per tubi con inferiore alimentazione della macchia focale, il prodotto mAs di riferimento deve conseguentemente essere convertito.

Prodotto di riferimento corrente-tempo			
	50 kW	65 kW	80 kW
70 kV, 320 mA	32 mAs		
70 kV, 400 mA		40 mAs	
70 kV, 500 mA			50 mAs
100 kV, 250 mA	25 mAs		
100 kV, 320 mA		32 mAs	
100 kV, 400 mA			40 mAs
150 kV, 160 mA	16 mAs		

Philips Medical Systems, Giugno 2007
Philips Medical Systems, Giugno 2007

3.2.2 Tasti e display – in dettaglio

Campo superiore del display



Selezione e display dei dati del generatore

Indicatore luminoso verde pronto: pronto per l'esposizione

Radiazione attivata

Display dello stato del gruppo tubo;
in base al sistema e al gruppo tubo, si considerino anche le osservazioni nelle istruzioni dell'utente per il gruppo tubo raggi X.

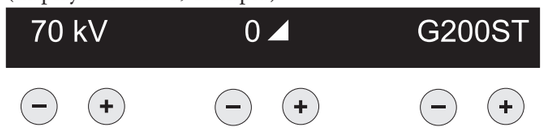
Colori	Spiegazione
Verde	Piena potenza disponibile
Giallo + verde	Il tubo è caldo, potenza completa disponibile
Giallo	Disponibile max. 80% dell'emissione completa
Giallo + rosso	Disponibile max. 64% dell'emissione completa
Rosso	L'interruttore di sicurezza termica del tubo è attivo: • Emissione impossibile • La fluoroscopia in corso è limitata a 3 mA

Indicatore di esposizione; se lampeggia,

- il comando di esposizione è stato rilasciato troppo presto: premere Reset oppure
- È stato raggiunto il limite del tempo di esposizione o mAs: premere Reset oppure
- se l'esposizione è stata interrotta perché non è riuscita (esposizione non corretta in caso di tempestiva avvertenza). Premere Reset

Display nel campo dati esposizione con AEC: tecniche kV, kV-mA-s e TDC

(display a livello 1, esempio)



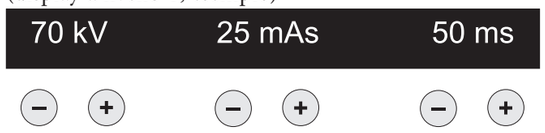
Selezione e visualizzazione di
- tensione di esposizione
- correzione densità in esposizione per SFC (esclusivamente nel display esposizioni con intensificatore di immagini)
- Combinazione schermo/pellicola (SFC, non per radiografia con intensificatore di immagini)

Visualizzazione post-esposizione (display al 2° livello, esempio)

I valori della visualizzazione post-esposizione sono contrassegnati da un triangolo.

Display nel campo dati esposizione con tecnica kV-mAs o kV-mAs-s

(display a livello 1, esempio)



Selezione e visualizzazione di
- tensione di esposizione
- prodotto mAs
- tempo di esposizione (selezione possibile soltanto per la tecnica kV-mAs-s)

display nel campo dati esposizione con tecnica kV-mA-s

(display a livello 1, esempio)

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

		Optimus 50	Optimus 65	Optimus 80
Fluoroscopia	Tensione max.	110 kV (125 kV, può essere programmata dal Servizio di assistenza clienti)		
Potenza permanente (per un rapporto realistico tra la fluoroscopia e l'esposizione), classificazione conforme alla direttiva sui dispositivi medici 93/42/EEC-IIb		500 W (6 immagini/min a 50 kW; 0,1 s)	500 W (6 immagini/min a 65 kW; 0,1 s)	500 W (6 immagini/min a 80 kW; 0,1 s)

7.1.2 Tecniche di esposizione

- kV, carico di caduta continuo, AEC (fattore a tecnica unica)
- kV, mA, funzionamento a corrente costante, comando di esposizione automatica (tecnica a due fattori)
- TDC, comando di esposizione automatica con tomografia (tomografia controllata dose-rateo)
- kV, mAs, carico costante (tecnica a due fattori)
- kV, mAs, s, carico costante (tecnica a tre fattori)
- kV, mA, s, carico costante (tecnica a tre fattori)

7.2 Gamme di impostazione

		Optimus 50	Optimus 65	Optimus 80
Radiografia senza AEC	Tensione tubo	40 kV ... 150 kV, regolabile con incrementi di 1 kV o in base a una sequenza di incrementi che corrispondono circa a un incremento di esposizione[1]. In caso di tubi con una tensione massima minore, la tensione è limitata in modo corrispondente.		
	Corrente tubo	Per le tecniche kV-mA-s e kV-mAs la tensione può essere regolata con incrementi del 25%[1], 12% o 6% 1 mA … 650 mA	Per le tecniche kV-mA-s e kV-mAs la tensione può essere regolata con incrementi del 25%[1], 12% o 6% 1 mA … 900 mA	Per le tecniche kV-mA-s e kV-mAs la tensione può essere regolata anche con incrementi del 25%[1], 12% o 6% 1 mA … 1100 mA
	mAs	0,5 mAs ... è possibile impostare facoltativamente il valore 850 mAs in incrementi da 25%[1], 12% o 6%. Intervallo di concordanza conforme a IEC 60601-2-7: 2,0 mAs … 850 mAs		
	Tempo di esposizione	è possibile impostare facoltativamente il valore 1 mAs … 6 s in incrementi da 25%[1], 12% o 6%		
Radiografia con AEC	mAs[2]	0,5 mAs … 600 mAs		
	Tempi di commutazione	1 ms ... 4 s		
	correzione densità	può essere impostata facoltativamente in incrementi da 25%[1], 12% o 6%		
Tomografia	mAs	0,5 mAs ... è possibile impostare facoltativamente il valore 850 mAs in incrementi da 25%[1], 12% o 6%		
	Tempi di commutazione	1 ms ... è possibile impostare facoltativamente il valore 6 s. (16 s.) in incrementi da 25%[1], 12% o 6%		
Tomografia con TDC	mAs	è possibile impostare facoltativamente il valore 0,5 mAs … 600 mAs in incrementi da 25%[1], 12% o 6%		
	Tempi di commutazione	1 ms … 6 s		

7 Specifiche tecniche

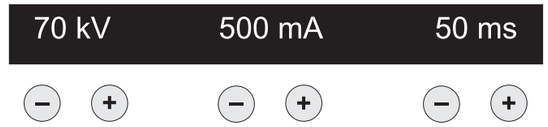
7.1 Dati elettrici

7.1.1 Panoramica

		Optimus 50	Optimus 65	Optimus 80
Classe di sicurezza			1	
Emissioni EMC (CEI 60601-1-2/CISPR 11)			Gruppo 1, classe A	
Alimentazione			400 V ±10%, 50 Hz e 60 Hz, trifase	
Resistenza massima/assorbimento di corrente max.		≤0,3 Ω/145 A	≤0,2 Ω/190 A	≤0,3 Ω/230 A
L'assorbimento di corrente max. si verifica per le seguenti condizioni:	Emissione del generatore	50 kW	65 kW	80 kW
	Tecnica		kV-mAs	
	Punto focale		grande	
	Alta tensione	77 kV	81 kV	80 kV
	prodotto mAs	65 mAs	80 mAs	100 mAs
	tempo di esposizione		0,1 s	
Potenza elettrica (IEC 60601-2-7)		50 kW	65 kW	80 kW
Generazione alta tensione			Convertitore	
Ondulazione			Tensione diretta	
Radiografia	Alta tensione		150 kV	
	Potenza elettrica nominale (100 kV; 0,1 s)	50 kW	65 kW	80 kW
	Potenza elettrica max.	50 kW	65 kW	80 kW
		650 mA a 70 kV/0.1 s 625 mA a 80 kV/0.1 s 500 mA a 100 kV/0.1 s 400 mA a 125 kV/0.1 s 333 mA a 150 kV/0.1 s	900 mA a 70 kV/0,1 s 812 mA a 80 kV/0.1 s 600 mA a 100 kV/0,1 s 520 mA a 125 kV/0.1 s 433 mA a 150 kV/0.1 s	1100 mA a 70 kV/0.1 s 1000 mA a 80 kV/0.1 s 800 mA a 100 kV/0.1 s 640 mA a 125 kV/0.1 s 533 mA a 150 kV/0.1 s

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007



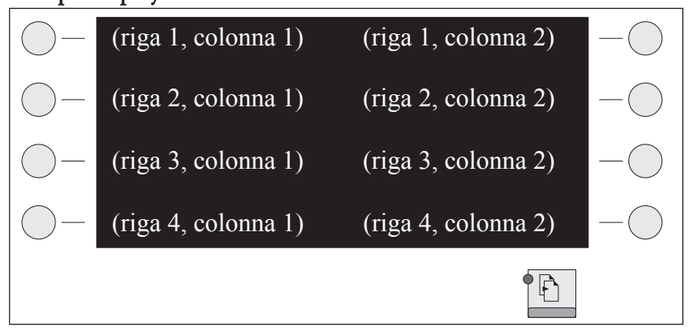
Selezione e visualizzazione di
- tensione di esposizione
- corrente di esposizione
- tempo di esposizione

Modifica dei dati relativi all'esposizione
- gradualmente: (−) o (+) premere brevemente
- tenere premuto (−) o (+) premere più a lungo

In alternativa ai dati di esposizione, vengono visualizzati i display o le note per l'operatore.

Ulteriori dettagli sono disponibili nell'appendice. Le informazioni sui display ai livelli 2, 3 e 4 sono riportate nell'appendice (capitolo "Gerarchia di livelli sul display" a pagina 59).

Campo display inferiore


(riga 1, colonna 1)
(riga 1, colonna 2)
(riga 2, colonna 1)
(riga 2, colonna 2)
(riga 3, colonna 1)
(riga 3, colonna 2)
(riga 4, colonna 1)
(riga 4, colonna 2)

Selezionare e visualizzare i programmi APR e viene evidenziata la selezione della corrente. Se c'è un menu APR, "Menu" viene visualizzato nella riga 4, colonna 2. È possibile richiamare questo menu con il pulsante corrispondente.

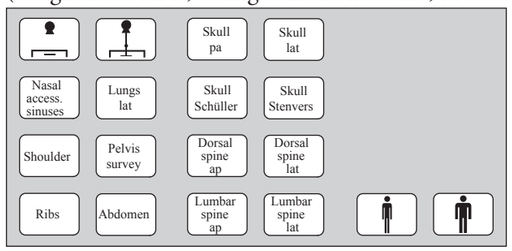
Con è possibile scorrere tra le pagine se il LED è acceso e sono programmate almeno due pagine. Dopo l'ultima pagina, compare nuovamente la prima.

Se successivamente si preme l'interruttore di esposizione su "Preparazione" viene visualizzato
- l'ultimo programma APR selezionato
- e i corrispondenti dati di esposizione.

Se sono stati modificati i dati di un programma, viene visualizzato un asterisco "*" dietro il nome del programma. I dati rimangono invariati, anche se, per esempio, si modifica l'apparecchio ausiliario – fino a quando non si seleziona lo stesso programma nuovamente o un altro.

Modulo tastierino opzionale (esempio)

(assegnazione APR, configurazione massima, in base al sistema)



I 18 pulsanti di un ulteriore modulo del tastierino sono assegnati come indicato di seguito:

- 14 pulsanti per i programmi APR, ogni pulsante può essere assegnato per ogni apparecchio ausiliario.
- 2 pulsanti per la selezione dell'apparecchio ausiliario,
- 2 pulsanti per adattare i dati di esposizione alla corporatura del paziente.

Pulsanti e relative funzioni

Icona	Spiegazione
	Spegnimento del generatore
	Accensione del generatore
mA-s	Commutazione tra la tecnica kV-mA-s (LED acceso) e kV-mAs-s o kV-mAs (programmabile in alternativa)
AEC	Attivazione/disattivazione del controllo di esposizione automatica
Reset	• Disattivazione del messaggio di errore. • Disattivazione dell'indicatore di esposizione scorretta • Spegnimento del segnale acustico dopo 5 minuti dall'inizio della fluoroscopia • Nuovo paziente (PDO, opzionale) • Salvare i dati APR modificati insieme a un pulsante APR
	Richiamo dei diversi livelli
	Selezione del punto focale
	Piccolo punto focale
	Variofocus (opzionale)
	Grande punto focale, standard per tubi a un punto focale
	In caso di radiografia con AEC sull'intensificatore di immagini (II) è illuminato soltanto il campo di misurazione centrale. Sui sistemi con il rilevamento delle dimensioni, è possibile selezionare i campi di misurazione esterni solo se la cassetta è inserita.
	Adattamento dei dati di esposizione alla corporatura del paziente:
	Paziente magro

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

6.3 Pulizia

Nella scelta di un detergente, si ricordi quanto segue.
Pulire le superfici in plastica solo con sapone ed acqua. Se si usano altri agenti pulenti (per esempio con un elevato contenuto di alcool), il materiale tende a opacizzarsi o si rompe. Non usare detergenti o lucidanti corrosivi, solventi o abrasivi.

Durante la pulizia, osservare quanto segue:

- Prima di pulire l'apparecchiatura a raggi X, è necessario scollegarla dall'alimentazione di rete.
- Accertarsi che nell'apparecchiatura a raggi X non possano penetrare acqua o altri liquidi. Questa precauzione evita cortocircuiti elettrici e corrosione dei componenti.
- Le parti smaltate e le superfici in alluminio devono essere pulite soltanto con un panno inumidito con un detergente neutro, quindi strofinate con un panno di lana asciutto.
- Le parti cromate devono essere strofinate solamente con un panno di lana asciutto.

6.4 Disinfezione

Il metodo di disinfezione utilizzato deve essere conforme alle normative e direttive vigenti sulla disinfezione e sulla protezione contro le esplosioni.

PRECAUZIONE

Non usare mai disinfettanti corrosivi, solventi o gassosi.

PERICOLO

Se si utilizzano prodotti che formano miscele esplosive di gas, prima di riaccendere l'apparecchiatura a raggi X occorre attenderne l'evaporazione.

- Prima di disinfettare l'apparecchiatura, è necessario scollegarla dall'alimentazione di rete.
- È possibile disinfettare tutte le parti dell'apparecchiatura, compresi gli accessori e i cavi di collegamento, soltanto usando un panno.
- Si sconsiglia la disinfezione per nebulizzazione poiché il disinfettante può penetrare nell'apparecchiatura.
- Se si esegue la disinfezione della sala esame con un nebulizzatore, spegnere l'apparecchiatura. Quando l'apparecchiatura è spenta, coprirla con una protezione plastificata. Una volta nebulizzato il disinfettante, è possibile rimuovere le protezioni plastificate e disinfettare l'apparecchiatura utilizzando un panno.

6 Assistenza

6.1 Riparazioni

Le unità a raggi X contengono unità meccaniche soggette a usura per il funzionamento.

La regolazione corretta dei complessi elettromeccanici ed elettronici interessa il funzionamento, la qualità dell'immagine, la sicurezza elettrica e l'esposizione del paziente e del personale medico alle radiazioni.

Philips raccomanda di

- **eseguire i test indicati nella tabella a cadenza regolare,**
- **affidare l'unità a raggi X al servizio di assistenza clienti per la manutenzione almeno una volta all'anno. In caso di utilizzo molto intenso dell'apparecchiatura a raggi X, è necessario eseguire la manutenzione più di frequente.**

In questo modo si evita di causare lesioni al paziente e si rispettano gli obblighi.

Stipulando un contratto di manutenzione con Philips si mantiene il valore e la sicurezza di un'apparecchiatura a raggi X. Eseguire a cadenza regolare gli interventi di manutenzione regolare necessari, compresi i test di sicurezza, al fine di evitare danni ed eseguire le impostazioni necessarie per ottimizzare la qualità dell'immagine e ridurre al minimo l'esposizione alle radiazioni. Philips stabilisce questi intervalli tenendo in considerazione la normativa vigente.

PRECAUZIONE

I componenti difettosi che influiscono sulla sicurezza delle apparecchiature a raggi X devono essere sostituiti con ricambi originali.

6.2 Registrazione dei risultati

Interventi di assistenza e riparazione devono essere annotati nel registro delle apparecchiature medicali ed essere corredati dai seguenti dati:

- tipologia ed entità del lavoro,
- se necessario, dettagli relativi a qualsiasi modifica dei valori nominali o dell'area di lavoro,
- data, tecnico addetto al lavoro, firma.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Icona	Spiegazione
	Paziente robusto
	Selezione accessori (esempi):
	Dispositivo pellicola spot
	Pellicola spot, tomografia
	DSI (Digital Spot Imaging, Imaging macchia focale)
	DSI, tomografia
	Angiografia con Puck
	Supporto a parete
	Cassetta libera
	Tomografia
	Bucky

Ulteriori informazioni sulle icone dei pulsanti sono contenute nell'appendice capitolo “Icone dei tasti e relative funzioni” a pagina 61.

4 Funzionamento

4.1 Funzionamento di tutte le configurazioni

4.1.1 Accensione/spegnimento del generatore

Accensione

Il generatore esegue un test automatico
- Tutte le spie e i segmenti dei display si illuminano brevemente:
- Il sistema emette un segnale acustico.

Durante il test è necessario controllare:
- se tutte le spie e i segmenti dei display si illuminino
- se il sistema emette un segnale acustico.

In caso di guasti contattare il servizio di assistenza clienti. Se viene visualizzato un messaggio di errore, consultare l'Appendice

In seguito al test automatico, il generatore assume lo stato in cui si trovava l'apparecchiatura prima dell'ultimo spegnimento.

Prima di spegnere il generatore:
Attendere 1 min dopo un'esposizione o dopo aver premuto il pulsante per la preparazione in modo che l'anodo rotante possa decelerare.
Soltanto in caso di emergenza è possibile spegnere tempestivamente.

Spegnimento

Il generatore e tutti gli apparecchi ausiliari collegati si spengono

4.1.2 Impostazione della luminosità del display

Premere i pulsanti nell'ordine indicato nella seguente descrizione e tenerli premuti fino a raggiungere il livello di luminosità desiderato.

Per impostare il display
- del campo dei dati di esposizione,
- del display APR non selezionato e
- possibilmente del display della fluoroscopia:

premere "-" per ridurre la luminosità e "+" per aumentarla

Per impostare il display
- del programma APR selezionato (evidenziato)

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

- altri test tecnici speciali per questo prodotto, conformemente agli standard tecnici generalmente accettati,
- altri test necessari come specificato dal fabbricante,
- registrazione dei risultati e compilazione dei rapporti di verifica nel manuale del sistema a raggi X (registro dei prodotti medicali).

5.3 Controllare il funzionamento del controllo della dese/di AEC in conformità a IEC 60601-2-7

5.3.1 Controllo della dose (rateo)

È necessario controllare il funzionamento del controllo della dose (rateo) almeno una volta al mese. Procedere come descritto di seguito:
- Selezionare il programma APRF [1] (non bloccato)
- Diaframma aperto (formato II massimo)
- Attivare il controllo automatico kV
- Accendere la fluoroscopia
- Il display della fluoroscopia deve visualizzare < 60 kV
- Chiudere il diaframma completamente
- Il display della fluoroscopia dopo circa 2,5 s. >deve visualizzare 100 kV.

[1] La curva delle caratteristiche kV-mA deve essere programmata dal Servizio di assistenza clienti in modo che i limiti descritti vengano raggiunti.

5.3.2 Funzione AEC
- Selezionare la corrente fissa AEC
- Impostare i valori: 40 kV, 25 mA, piccolo punto focale
- SID (Source-Image Distance, distanza sorgente immagine) 100 cm
- Prefiltro collimatore: Assenza del filtro
- Attivare l'esposizione e prendere nota del tempo di esposizione
- Prefiltro collimatore: max. Cu + Al
- Attivare l'esposizione e prendere nota del tempo di esposizione

Il tempo di esposizione per la seconda esposizione deve essere circa il doppio.

5.4 Controlli di sicurezza in base alla Direttiva europea sui prodotti medicali

I controlli di sicurezza vengono eseguiti per valutare l'attendibilità operativa e delle funzioni. **e devono essere eseguiti almeno ogni 2 anni.** Questi controlli sono una parte costitutiva della manutenzione preventiva prevista dal contratto di assistenza di Philips. Essi prevedono
- ispezione a vista della completezza e danni o difetti evidenti, nonché residui di sporco, componenti appiccicosi e usura che possono compromettere la sicurezza,
- ispezione dei necessari sistemi di controllo, sicurezza, visualizzazione e segnalazione,
- misurazione dei parametri di output rilevanti dal punto di vista della sicurezza,
- controllo della sicurezza elettrica e della funzione di alimentazione di energia,

Philips Medical Systems, Giugno 2007

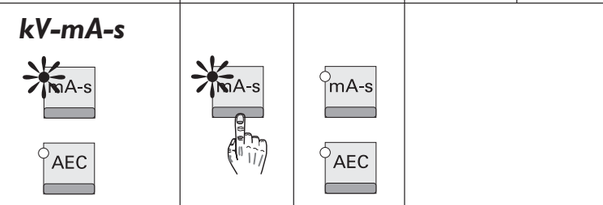
premere “-” per ridurre la luminosità e “+” per aumentarla

4.2 Funzionamento della configurazione di base

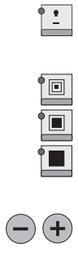
4.2.1 Tecniche di esposizione

Sono disponibili le seguenti tecniche di esposizione:
- tecnica kV-mAs
- tecnica kV-mA-s

La seguente tabella mostra come passare da una tecnica a un'altra.

Stato iniziale	Passare a	
	kV-mAs	***kV-mA-s***
kV-mAs		
kV-mA-s 		

4.2.2 Scatto di esposizioni radiologiche



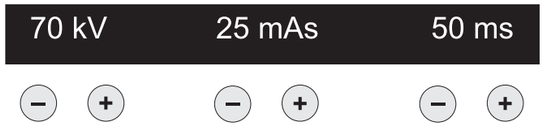
► Selezionare l'apparecchio ausiliario.
Il LED corrispondente si accende.

► Selezionare il punto focale

Il punto focale medio è disponibile soltanto con Variofocus (opzionale) (opzionale).
Il LED corrispondente si accende.

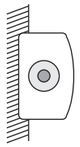
► Immettere i dati di esposizione

Esempio:



Philips Medical Systems, Giugno 2007

- Se necessario, adattare i dati di esposizione alla corporatura del paziente. In funzione della programmazione da parte del servizio di assistenza, kV e mAs sono adattati in incrementi equivalenti alla dose per ciascun apparecchio accessorio
- Posizionare il paziente.
- **Collimare!**



- Preparare il gruppo tubo (1° passaggio).
  Per un breve intervallo il simbolo “Ready for exposure” (pronto per esposizione) non viene più visualizzato.
- Attivare l'esposizione (fase 2)
  Tenere premuto il pulsante fino all'emissione del segnale acustico. Se si rilascia il pulsante prima dell'emissione del segnale acustico, si interrompe l'esposizione. Non premere il pulsante per più di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.

  È possibile premere il pulsante subito dopo la seconda fase. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l’esposizione.

  Si accende il simbolo di radiazione,
  la preparazione/l’esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

  Dopo l'esposizione
  - il sistema emette un segnale acustico
  - il simbolo di radiazione non viene più visualizzato
  - i dati di esposizione rimangono inalterati.

4.3 Funzionamento con AEC, senza APR

4.3.1 Tecniche di esposizione

Sono disponibili le seguenti tecniche di esposizione:
- tecnica kV
- tecnica kV-mAs
- tecnica kV-mA-s

La seguente tabella mostra come passare da una tecnica a un'altra.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

5 Manutenzione

5.1 Vincoli per l’operatore

Come tutte le apparecchiature tecnologiche, anche quest'apparecchiatura per raggi X richiede
- funzionamento corretto,
- test regolari da parte dell'utente,
- regolari interventi di assistenza e riparazione.

Grazie a questi interventi preventivi, è possibile mantenere l’operabilità e l’affidabilità operativa del sistema. In qualità di operatore dell’apparecchiatura a raggi X, si è obbligati a adottare tali precauzioni in base alle norme di prevenzione degli incidenti, alle leggi relative ai prodotti medicali e ad altre norme applicabili.

La manutenzione consiste in test **che l'utente può eseguire** e interventi di manutenzione che vengono eseguiti sulla base di contratti di manutenzione, ordini di **manutenzione** da parte di Philips o da parte di persone espressamente autorizzate da Philips.

5.2 Test da eseguire a cura dell’operatore

È necessario che l'operatore controlli l'installazione dell'apparecchiatura radiografica per evidenziare difetti evidenti (si veda la tabella). Se si verificano difetti o altre anomalie nel normale funzionamento, è necessario spegnere l'apparecchiatura radiografica e informare il servizio di assistenza clienti. L’apparecchiatura radiografica può essere rimessa in funzione soltanto dopo la riparazione. È possibile che il funzionamento con parti difettose determini maggiori rischi di sicurezza o un'esposizione eccessivamente elevata alle radiazioni.

Intervallo	Scopo	Metodo
a cadenza giornaliera	Test di stabilità	
a cadenza giornaliera	Indicatore luminoso difettoso, parti danneggiate, etichette e segni di avvertenza	ispezione
a cadenza settimanale	tutti i cavi e connettori (danni, rotture)	ispezione
a cadenza settimanale	perdite di olio e suoni inconsueti	ispezione
a cadenza settimanale	Controllare la funzione del regolatore dell'output di dose	vedere il capitolo successivo

► Selezionare l'apparecchio ausiliario.
Il LED si accende.

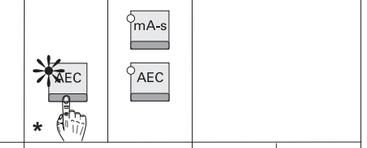
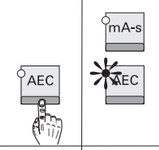
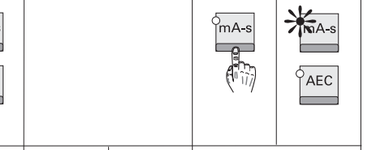
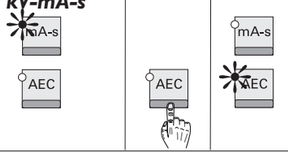
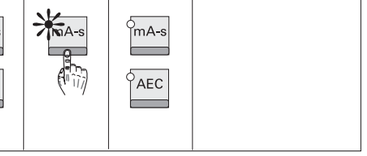
► Richiamare il livello 3. La somma dei prodotti area-dose [cGycm²] di tutte le esposizioni per il paziente corrente non è più visualizzata.

► Eliminare la visualizzazione della dose per tubo.
La visualizzazione della dose viene eliminata anche se
- il PDO (opzionale) segnala: “Esame completato”.
- Il sistema DigitalDiagnost riporta: “Esame completato”.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Optimus 50/65/80 *Vers. 3.x*

Stato iniziale	Passare a		
	kV	***kV-mAs***	***kV-mA-s***
kV			
kV-mAs			
kV-mA-s			

*Visualizzazione dei parametri di esposizione. Premere di nuovo il pulsante.

4.3.2 Scatto di esposizioni radiologiche

► Selezionare l'apparecchio ausiliario.
Il LED corrispondente si accende.

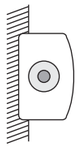
► Selezionare il punto focale
Il punto focale medio è disponibile soltanto con Variofocus (opzionale).
Il LED corrispondente si accende.

► Selezionare il campo di misurazione.
- Il LED dei campi di misurazione selezionati si accendono.
- Se si spengono tutti i campi di misurazione, il LED del pulsante “AEC” si spegne.

► Immettere i dati di esposizione

Esempio:

► Se necessario, adattare i dati di esposizione alla corporatura del paziente. In funzione della programmazione da parte del servizio Assistenza, kV, mAs e la densità sono adattati a ciascun accessorio.
- kV e mAs in incrementi equivalenti alla dose
- densità in incrementi del 6%, 12% or 25%.



- ► Posizionare il paziente.
- ► **Collimare!**
- ► Preparare il gruppo tubo (1° passaggio).
  Per un breve intervallo il simbolo “Ready for exposure” (pronto per esposizione) non viene più visualizzato.
- ► Attivare l'esposizione (fase 2)
  Tenere premuto il pulsante fino all'emissione del segnale acustico. Se si rilascia il pulsante prima dell'emissione del segnale acustico, si interrompe l'esposizione. Non premere il pulsante per più di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.

  È possibile premere il pulsante subito dopo la seconda fase. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l’esposizione.

  Si accende il simbolo di radiazione,
  la preparazione/l’esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

  Dopo l'esposizione
  - il sistema emette un segnale acustico
  - il simbolo di radiazione si spegne
  - i dati di esposizione rimangono inalterati.
  - viene visualizzato il display post-esposizione per 25 s.

  Per richiamare la visualizzazione post-esposizione : premere .

4.4 Funzionamento con APR, senza AEC

4.4.1 Tecniche di esposizione

Sono disponibili le seguenti tecniche di esposizione:
- tecnica kV-mAs
- tecnica kV-mAs-s
- tecnica kV-mA-s

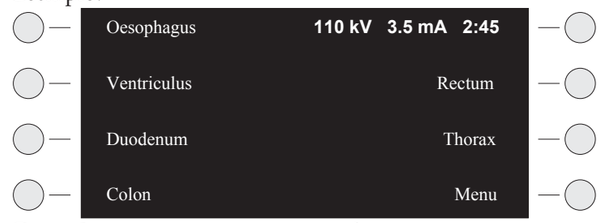
La seguente tabella mostra come passare da una tecnica a un'altra. Durante l’installazione, è possibile programmare la tecnica kV-mAs o kV-mAs-s.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Durante l'esposizione
- si accende il simbolo di radiazione,
- kV e mA vengono regolati automaticamente in base alla curva delle caratteristiche fluoroscopiche programmate,
- nella riga 1, colonna 2 vengono visualizzati:
  - tensione di esposizione
  - la corrente di esposizione e
  - il tempo di esposizione e la fine possibile della fluoroscopia in min:s.

  Esempio:



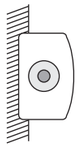
- Dopo 5 min viene emesso un segnale acustico continuo; se non viene spento entro 5 minuti con ● la fluoroscopia viene disattivata. Successivamente, non è più possibile eseguire alcuna operazione prima di aver premuto Reset o ●. Si ricordi che il pulsante Reset ha più di una funzione.

Se non si riesce ad attivare un’esposizione,
- è stato selezionato l'apparecchio ausiliario errato
- la porta dell'ambulatorio non è chiusa,
- non è stato disattivato il segnale acustico o
- il pulsante è giallo, giallo+rosso o rosso. Far raffreddare il tubo.

Dopo l'esposizione
- viene emesso un segnale acustico,
- il simbolo di radiazione si spegne.

4.9 Display dose

Il display della dose è opzionale e dipende dal sistema. Questo display è visualizzato se è stato selezionato l’apparecchio ausiliario con rilevamento delle dimensioni. Il computer calcola la somma e salva i prodotti area-dose di tutte le esposizioni. Se si commuta su sale esami con l’accessorio, questa somma rimane inalterata ed è disponile se si seleziona la sala esame nuovamente. I valori sono persi se si preme or .



► Preparare il tubo (1° passaggio).
Per un breve intervallo il simbolo “Ready for exposure” non viene più visualizzato.

► Attivare l'esposizione (fase 2).
Per serie, è necessario tenere premuto l’interruttore di attivazione fino al termine della serie.

Il simbolo di radiazione si accende ad ogni esposizione;
la preparazione/l’esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

Dopo l'esposizione
- viene emesso un segnale acustico (in serie, in base alla frequenza dell'immagine),
- il simbolo di radiazione non viene più visualizzato
- in caso di esposizioni senza AEC i dati di esposizione rimangono intatti.
- in caso di esposizioni con AEC, la visualizzazione post-esposizione rimane visualizzata per 25 s.

Per richiamare il display post/esposizione: premere .

4.8.3 Esposizioni speciali per simulazione di terapia

Sono possibili soltanto se lo strumento applicativo è adeguatamente equipaggiato.

► Selezionare l’apparecchio ausiliario per la simulazione di terapia .
- La normale fluoroscopia viene eseguita da un altro strumento ausiliario.
- Il LED si accende.
- Vengono visualizzati i programmi o i gruppi APRF correlati a questo strumento applicativo.
- La riga 1 nella colonna 2 è riservata per i dati dell’esposizione e non è disponibile per i gruppi o i programmi APRF.
- Il nome del programma APRF richiamato o l'ultimo gruppo selezionato in questo apparecchio ausiliario è **evidenziato.**.

► Selezionare il programma APRF.
- Viene evidenziato il nome **del programma.**.
- I valori kV, mA e il tempo di esposizione max. vengono forniti dal programma APRF.

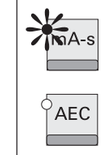
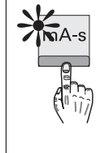
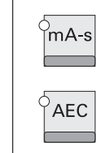
Se si illumina di verde o verde + giallo:

► Impostare il tempo della fluoroscopia su 0 Reset o .
Se si illumina di giallo, giallo + rosso o rosso, non è possibile attivare un'esposizione. Far raffreddare il tubo.

► attivazione esposizione.
dal sistema, l'interruttore di attivazione per la speciale tecnica di esposizione.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Stato iniziale	Passare a			
	kV-mAs o kV-mAs-s*		***kV-mA-s***	
kV-mAs o kV-mAs-s*				
kV-mA-s				

* In base all’APR programmato da parte del servizio di assistenza

4.5 Registri APR

4.5.1 Elenchi e gruppi

Durante l'installazione il generatore è dotato di registri APR provenienti da una libreria.
- È possibile selezionare un programma da un **elenco** di programmi APR

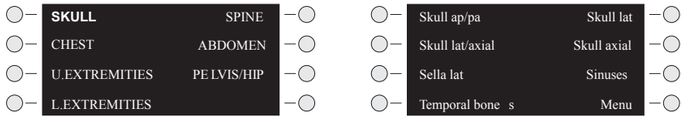
oppure
- È possibile selezionare un programma da un **gruppo** di programmi APR.

I gruppi sono programmi APR raccolti in base alle regioni del corpo che vengono visualizzati sul display sotto il termine generico, il nome del gruppo.

Inoltre, è possibile modificare i dati di esposizione del programma selezionato.

4.5.2 Selezione di un programma da un gruppo di programmi (se memorizzati)

Esempio:



La figura di sinistra illustra le regioni del corpo

Se, come evidenziato, si seleziona “Skull”, i programmi APR sono visualizzati, come illustrato nella parte destra della figura.

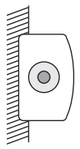
► Selezionare l'apparecchio ausiliario .
- Il LED corrispondente si accende.
- Viene visualizzata l'ultima applicazione APR selezionata

Menù

► Premere questo pulsante.
Vengono visualizzati i gruppi assegnati a quell’apparecchio ausiliario.

► Selezionare il gruppo.
- Vengono visualizzati i nomi dei programmi APR assegnati.
- Se vi sono più programmi di quelli che possono essere visualizzati, si accende il seguente simbolo . Con questo pulsante è possibile scorrere tra le pagine. Dopo l’ultima pagina, viene visualizzata nuovamente la prima.

► Selezionare il programma APR.
Il nome del programma è **evidenziato** e vengono visualizzati i dati di esposizione corrispondenti.
Se non si seleziona alcun programma APR dopo la selezione di un gruppo, il nome dell’ultimo programma selezionato è **evidenziato** dopo aver premuto l’interruttore di esposizione; i dati corretti dell’esposizione rimangono intatti.



► Posizionare il paziente.

► **Collimare!**

► Preparare il gruppo tubo (1° passaggio).
Per un breve intervallo il simbolo “Ready for exposure” (pronto per esposizione) non viene più visualizzato.

► Attivare l'esposizione (fase 2)
Tenere premuto il pulsante fino all'emissione del segnale acustico. Se si rilascia il pulsante prima dell'emissione del segnale acustico, si interrompe l'esposizione. Non premere il pulsante per più di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.
È possibile premere il pulsante subito dopo la seconda fase. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l’esposizione.

Si accende il simbolo di radiazione,
la preparazione/l’esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

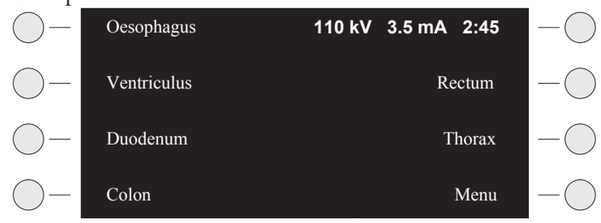
Dopo l'esposizione

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

- tempo di fluoroscopia in min.

Esempio:



- Dopo 5 min viene emesso un segnale acustico continuo; se non viene spento entro 5 minuti con la fluoroscopia viene disattivata. Successivamente, non è più possibile eseguire alcuna operazione prima di aver premuto Reset o . Si ricordi che il pulsante Reset ha più di una funzione.
- La corrente di fluoroscopia max. 3 mA, se rosso si accende.

Se non si riesce ad attivare la fluoroscopia,
- è stato selezionato l'accessorio errato
- è stata appena eseguita un'esposizione,
- la porta della sala esame non è chiusa oppure
- non è stato disattivato il segnale acustico.

Dopo la fluoroscopia
- il simbolo di radiazione si spegne,
- il tempo totale della fluoroscopia in min.: s viene visualizzato nella riga 1, colonna 2; è possibile eliminare questi valori con Reset o . Si ricordi che il pulsante Reset ha più di una funzione.

4.8.2 Esposizioni con intensificatore di immagini o dispositivo pellicola spot (SCOPOMAT)

► Selezionare l'apparecchio ausiliario.
- Il LED corrispondente si accende.
- Vengono visualizzati i nomi dei programmi APRF o i gruppi correlati allo strumento.
- Il nome dell’ultimo programma APRF o gruppo richiamato in questo programma ausiliario (se l’opzione APR è disponibile) **viene evidenziato.**.

► Selezionare il programma APRF.
- sul generatore o
- sull’apparecchio ausiliario da utilizzare.
- I dati di esposizione compaiono sul pannello di controllo del generatore
- Viene evidenziato il nome **del programma.**.

► Se necessario, selezionare ulteriori dati (per es., velocità di acquisizione). Ulteriori dettagli sono presenti nelle istruzioni per l'operatore dell’apparecchio ausiliario.

Se necessario è possibile salvare questi dati (capitolo 4.5.5).

► Impostare il tempo di esposizione.

b. Impostazione con la tecnica kV-mA-s

► Disattivare AEC
Il generatore si commuta sulla tecnica kV-mAs-s.

► Impostare il valore mAs anatomico.
La corrente iniziale è impostata automaticamente con l'impostazione di mAs.[1]

► Attivare l'AEC.
In questo modo si definisce indirettamente il valore della corrente iniziale impostata **per la prossima esposizione**.

Se necessario è possibile salvare questi dati (capitolo 4.5.5).

[1] Se si desidera modificare direttamente la corrente iniziale:

► Attivare l'mA-s.
Il generatore si commuta sulla tecnica kV-mA-s.

Continuare con la procedura descritta al punto a), 2° passo di funzionamento.

4.8 Fluoroscopia

4.8.1 Eseguire la fluoroscopia

► Selezionare l'unità fluoroscopia.
- Il LED corrispondente si accende.
- Vengono visualizzati i programmi o i gruppi APRF correlati a questa unità fluoroscopica (nel caso in cui l'opzione APR sia disponibile).
- La riga 1 nella colonna 2 è riservata per i dati della fluoroscopia e non è disponibile per i gruppi o i programmi APRF.
- Il nome del programma APRF richiamato o l'ultimo gruppo selezionato in questo apparecchio ausiliario (nel caso in cui l'opzione APR sia disponibile) **viene evidenziato.**.

► Selezionare il programma APRF.
Il nome del programma è **evidenziato**.

► Attivare la fluoroscopia
con il fluoroscopio utilizzando l'interruttore a pedale o manuale.

Non è possibile attivare la fluoroscopia dal generatore.

Durante la fluoroscopia
- si accende il simbolo di radiazione
- kV e mA vengono regolati automaticamente in base alla curva delle caratteristiche fluoroscopiche programmate,
- nella riga 1, colonna 2 vengono visualizzati
  - tensione di fluoroscopia
  - corrente di fluoroscopia e

Philips Medical Systems, Giugno 2007

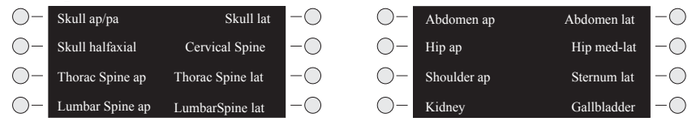
Philips Medical Systems, Giugno 2007

- il sistema emette un segnale acustico
- il simbolo di radiazione non viene più visualizzato,
- i dati di esposizione rimangono inalterati.

Con il pulsante Menù — ◯ è possibile richiamare il nome del gruppo.

4.5.3 Selezione di un programma da un elenco di programmi APR

Il servizio di assistenza può immettere programmi APR in base alle necessità del cliente. È necessario attenersi alle linee guida locali. In caso di modifiche a tali linee guida, è necessario indicarne le ragioni per iscritto. Possono essere inseriti anche altri programmi APR abbinati ai pulsanti di un modulo assegnato.
Esempio:

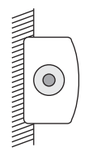


► Selezionare l'apparecchio ausiliario.
- Il LED corrispondente si accende.
- Viene visualizzata la pagina con l'ultimo programma richiamato e il nome del programma **viene evidenziato.**.
- Se ci sono più programmi di quelli che possono essere visualizzati sul display, il seguente simbolo viene evidenziato .
  Con questo pulsante è possibile scorrere tra le pagine. Dopo l'ultima pagina, viene visualizzata nuovamente la prima.

► Selezionare il programma APR.
Il nome del programma è **evidenziato** e vengono visualizzati i dati di esposizione corrispondenti.

► Posizionare il paziente.

► **Collimare!**



► Preparare il gruppo tubo (1° passaggio).
Per un breve intervallo il simbolo "Ready for exposure" (pronto per esposizione) non viene più visualizzato.

► Attivare l'esposizione (fase 2)
Tenere premuto il pulsante fino all'emissione del segnale acustico. Se si rilascia il pulsante prima dell'emissione del segnale acustico, si interrompe l'esposizione. Non premere il pulsante per più di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.

È possibile premere il pulsante subito dopo la seconda fase. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l'esposizione.

Si accende il simbolo di radiazione,
la preparazione/l'esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

Dopo l'esposizione
- il sistema emette un segnale acustico
- il simbolo di radiazione non viene più visualizzato
- i dati di esposizione rimangono inalterati.

4.5.4 Esclusione dei dati di esposizione di un programma APR

È possibile modificare

Punto focale

Il punto focale centrale è disponibile soltanto con Variofocus (opzionale).
Il LED corrispondente si accende.

Campo di misurazione

Selezionare il campo di misurazione.
- I LED dei campi di misurazione selezionati si accendono.
- Se si spengono tutti i campi, il pulsante “AEC” si spegne. Accendere/spegnere AEC di nuovo. Selezionare il campo di misurazione.

Tensione di esposizione

Con ⊖ ⊕ è possibile modificare la tensione di esposizione.

Correzione densità
Possibile solo con AEC

Con ⊖ ⊕ modificare la correzione di densità.

Valore mAs

Con ⊖ ⊕ è possibile modificare il valore mAs.

Corrente di esposizione

Con ⊖ ⊕ è possibile modificare la corrente di esposizione.

Combinazione schermo/pellicola
Possibile solo con AEC

Con ⊖ ⊕ è possibile modificare il valore FSC, max. 5 per apparecchio ausiliario (capitolo 8.3).

Tempo di esposizione

Con ⊖ ⊕ è possibile modificare il tempo di esposizione.
Non è possibile con

- tomografi con immissione automatica dell'esposizione
- tecnica kV-mAs

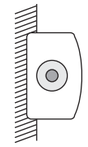
Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

- kV e mAs in incrementi equivalenti alla dose
- densità in incrementi del 6%, 12% or 25%.

► Posizionare il paziente.

► **Collimare!**



► Preparare il gruppo tubo (1° passaggio).
Per un breve intervallo il simbolo “Ready for exposure” (pronto per esposizione) non viene più visualizzato.

► Attivare l'esposizione (fase 2)
Tenere premuto il pulsante fino all'emissione del segnale acustico. Se si rilascia il pulsante prima dell'emissione del segnale acustico, si interrompe l'esposizione. Non premere il pulsante per più di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.

È possibile premere il pulsante subito dopo la seconda fase. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l’esposizione.

Si accende il simbolo di radiazione,
la preparazione/l’esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

Dopo l'esposizione
- il sistema emette un segnale acustico
- il simbolo di radiazione non viene più visualizzato

Se si è verificata un'esposizione scorretta, consultare il capitolo successivo.

4.7.4 Selezione della corrente iniziale per TDC

Se si è verificata un’esposizione scorretta , è necessario correggere la corrente iniziale. Questa operazione può essere eseguita anche per i programmi esistenti, se richiesto dall’applicazione.

La corrente iniziale per TDC può essere impostata
- nella **tecnica kV-mA-s** direttamente o
- indirettamente nella **Tecnica kV-mAs-s**.

Rispettare la sequenza delle fasi.

a. Impostazione con la tecnica kV-mA-s

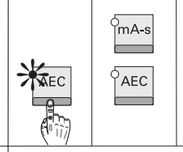
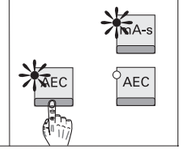
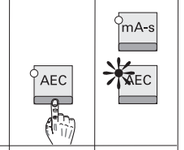
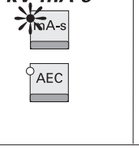
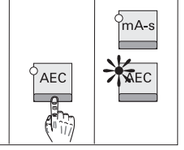
► Disattivare AEC
Il generatore passa alla tecnica kV-mA-s; se il generatore è programmato per kV-mAs-s, continuare con la procedure descritta al punto b.

► Impostare la corrente iniziale.

► Attivare l’AEC.
In questo modo si definisce il valore della corrente iniziale impostata per l’ultima esposizione **per la prossima esposizione**.

4.7.2 Esposizioni tomografiche con comando di esposizione automatica (TDC)

Attraverso l'opzione ”Immissione automatica del tempo di tomografia“ l'unità trasmette il tempo di esposizione specificato al generatore. Non è possibile escludere questo valore.
Se è stata selezionato la tomografia, consultare la seguente tabella che descrive come commutare sulle diverse tecniche.

Stato iniziale	Passare a		
	TDC	*kV-mAs-s*	*kV-mA-s*
TDC			
kV-mAs-s			
kV-mA-s			

4.7.3 Effettuazione di esposizioni tomografiche con comando di esposizione automatica (TDC)

► Selezionare tomografia.
Se le unità sono attrezzate con la funzione di selezione remota, il generatore passa automaticamente alla tomografia, se si seleziona questa modalità sull'unità.
- Il LED si accende.
- Viene attivata la tecnica kV-mA-s o kV-mAs-s.
- Se ci sono più programmi di quelli che possono essere visualizzati sul display, si accende il seguente simbolo . Con questo pulsante è possibile scorrere tra le pagine. Dopo l’ultima pagina, viene visualizzata nuovamente la prima.

► Selezionare il programma APR.
Il nome del programma è **evidenziato**.
Preparazione l’accessorio per la tomografia

► Se necessario, adattare i dati di esposizione alla corporatura del paziente. In base alla programmazione eseguita da parte del servizio di assistenza, kV, mAs e la densità sono adattati a ciascun apparecchio ausiliario:

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Se sono stati modificati i dati di un programma, viene visualizzato un asterisco “*” dietro il nome del programma. Si leggano le note relative al sistema di monitoraggio (capitolo 3.1.7).

Esempio:

I dati sovrascritti rimangono salvati, anche se, per esempio, si modifica l’apparecchio ausiliario – fino a quando non si seleziona lo stesso programma nuovamente o un altro.

4.5.5 Memorizzazione dei dati esclusi

Premere Reset e il pulsante ● in questo ordine per il programma APR e tenere premuto per più di 2 s.

“*” non è più visualizzato e i dati modificati sono salvati.

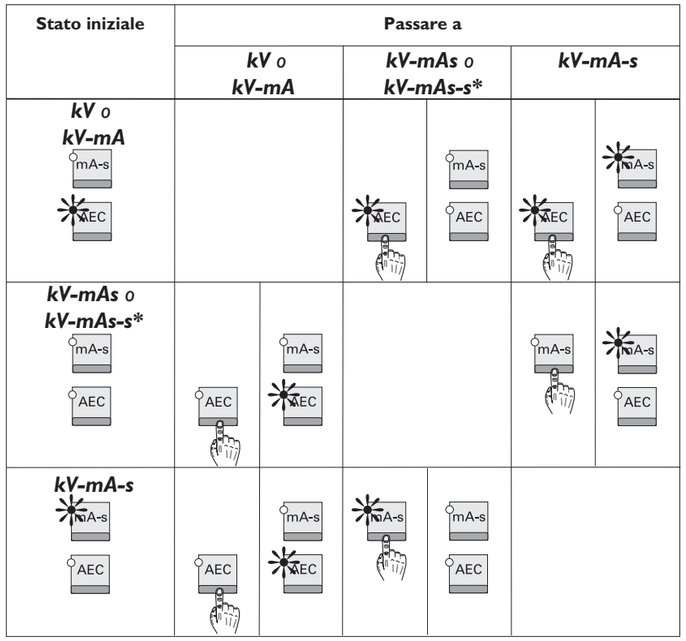
Su richiesta, il servizio assistenza può disabilitare la possibilità di memorizzazione dei dati modificati.

4.6 Funzionamento con AEC e APR

4.6.1 Tecniche di esposizione

Sono disponibili le seguenti tecniche di esposizione.
- tecnica kV
- Tecnica kV-mA
- tecnica kV-mAs
- tecnica kV-mAs-s
- tecnica kV-mA-s

La seguente tabella mostra come passare da una tecnica a un'altra.



*Durante l'installazione, è possibile programmare la tecnica kV-mAs o kV-mAs-s.

4.6.2 Elenchi e gruppi

Durante l'installazione il generatore è dotato di registri APR provenienti da una libreria.

- È possibile selezionare un programma da un **elenco** di programmi APR

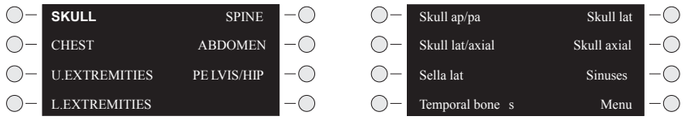
  oppure
- È possibile selezionare un programma da un **gruppo** di programmi APR.

  I gruppi sono programmi APR raccolti in base alle regioni del corpo che vengono visualizzati sul display sotto il termine generico, il nome del gruppo.

Inoltre, è possibile modificare i dati di esposizione del programma selezionato.

4.6.3 Selezione di un programma da un gruppo di programmi (se memorizzati)

Esempio:



Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

- Il LED si accende.
- La tecnica kV-mA-s o kV-mAs è attivata.
- Se si sono più programmi di quelli che è possibile visualizzare nel display, è possibile utilizzare per scorrere tra le pagine. Dopo l'ultima pagina, viene visualizzata nuovamente la pagina 1.

► Selezionare il programma APR.
Il nome del programma è **evidenziato**.

► Preparazione dell'apparecchio ausiliario per la tomografia

► Sull'apparecchio ausiliario selezionare la traiettoria tomografica che corrisponde al programma APR selezionato.

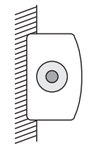
► Impostare il tempo di esposizione.
Il tempo di esposizione e il tempo di tomografia devono corrispondere. **Se necessario, far corrispondere il tempo di esposizione al tempo tomografico**.

► Selezionare mAs o mA (in funzione della programmazione).

- Dopo aver selezionato una traiettoria tomografica, il rispettivo tempo di esposizione viene impostato automaticamente sul generatore se
  - il generatore è dotato di "Immissione automatica del tempo di tomografia" (opzionale) e
  - viene collegata un'unità tomografica idonea.
- Per un breve intervallo il simbolo "Ready for exposure" si accende.

► Posizionare il paziente.

► **Collimare!**



► Preparare il gruppo tubo (1° passaggio).
Per un breve intervallo il simbolo "Ready for exposure" (pronto per esposizione) non viene più visualizzato.

► Attivare l'esposizione (fase 2)
Tenere premuto il pulsante fino all'emissione del segnale acustico. Se si rilascia il pulsante prima dell'emissione del segnale acustico, si interrompe l'esposizione. Non premere il pulsante per più di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.

È possibile premere il pulsante subito dopo la seconda fase. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l'esposizione.

Si accende il simbolo di radiazione,
la preparazione/l'esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

Dopo l'esposizione
- il sistema emette un segnale acustico
- il simbolo di radiazione non viene più visualizzato

grammato per kV-mAs-s, continuare con la procedure descritta in b.

► Impostare la corrente di esposizione
Se, per esempio, si riduce la corrente di esposizione, il tempo di esposizione aumenta in maniera corrispondente nella tecnica kV-mA.

► Accendere AEC.
Con questa funzione, **per l'esposizione successiva,** viene impostato l'ultimo valore di corrente di esposizione impostata e AEC regola il tempo di esposizione in maniera corrispondente.

Se necessario, è possibile salvare questi dati (capitolo 4.5.5).

Se si desidera salvare i dati sovrascritti, è necessario selezionare il tempo di esposizione prima del salvataggio, in modo che il prodotto mAs abbia un prodotto organo-specifico.

► Impostare il tempo di esposizione.

b. Impostazione con la tecnica kV-mA-s

► Disattivare l'AEC.
Il generatore passa alla tecnica kV-mA-s.

► Impostare il valore mAs organo specifico.
La corrente organo-specifica viene impostata automaticamente su mAs.[1]

► Impostare il tempo di esposizione organo specifico.

► Attivare l'AEC.
Con questa funzione, **per l'esposizione successiva,** viene impostato l'ultimo valore di corrente di esposizione impostata e AEC regola il tempo di esposizione in maniera corrispondente.

Se necessario, è possibile salvare questi dati (capitolo 4.5.5).

[1] Se si desidera modificare direttamente la corrente di esposizione:

► Attivare mAs
Il generatore passa alla tecnica kV-mA-s.

Continuare con la procedura descritta al punto a), 2° passo di funzionamento.

4.7 Tomografia

4.7.1 Esposizioni tomografiche senza comando di esposizione automatica (TDC)

► Selezionare tomografia.
Se le unità sono attrezzate con la funzione di selezione remota, il generatore passa automaticamente alla tomografia, se si seleziona questa modalità sull'unità.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007

La figura di sinistra illustra le regioni del corpo

Se, come evidenziato, si seleziona "Skull", i programmi APR sono visualizzati, come illustrato nella parte destra della figura.

► Selezionare l'apparecchio ausiliario.
- Il LED corrispondente si accende.
- Viene visualizzata l'ultima applicazione APR selezionata

► Premere questo pulsante.
Vengono visualizzati i gruppi assegnati a quell'apparecchio ausiliario.

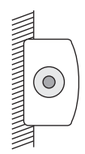
► Selezionare il gruppo.
- Vengono visualizzati i nomi dei programmi APR assegnati.
- Se ci sono più programmi di quelli che possono essere visualizzati nel display, il seguente simbolo si accende . Con questo pulsante è possibile scorrere tra le pagine. Dopo l'ultima pagina, viene visualizzata nuovamente la prima.

► Selezionare il programma APR.
Il nome del programma è **evidenziato** e vengono visualizzati i dati di esposizione corrispondenti.
Se non si preme alcun programma APR dopo aver selezionato un gruppo, il nome dell'ultimo programma è **evidenziato** dopo aver premuto l'interruttore di esposizione; i dati di esposizione corretti rimangono invariati.

► Se necessario, adattare i dati di esposizione alla corporatura del paziente.
In base alla programmazione eseguita da parte del servizio di assistenza, kV, mAs e la densità sono adattati a ciascun apparecchio ausiliario:
- kV e mAs in incrementi equivalenti alla dose
- densità in incrementi del 6%, 12% or 25%.

► Posizionare il paziente.

► **Collimare!**



► Preparare il gruppo tubo (1° passaggio).
Per un breve intervallo il simbolo "Ready for exposure" (pronto per esposizione) non viene più visualizzato.

► Attivare l'esposizione (fase 2)
Tenere premuto il pulsante fino all'emissione del segnale acustico. Se si rilascia il pulsante prima dell'emissione del segnale acustico, si interrompe l'esposizione. Non premere il pulsante per più di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.
È possibile premere il pulsante subito dopo la seconda fase. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l'esposizione.

Si accende il simbolo di radiazione,
la preparazione/l'esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

Dopo l'esposizione
- il sistema emette un segnale acustico.
- il simbolo di radiazione non viene più visualizzato
- in caso di esposizioni senza AEC, i dati di esposizione rimangono inalterati
- in caso di esposizioni con AEC, la visualizzazione post-esposizione rimane visualizzata per 25 s.

Per richiamare il display post/esposizione: premere .

Con Menù — ◯ è possibile richiamare il nome del gruppo.

È possibile ripetere l'esposizione utilizzando gli stessi dati di esposizione ma senza AEC:

AEC
- ► Disattivare l'AEC
  Se dopo 25 s la visualizzazione post-esposizione scompare dal livello 2, occorre innanzitutto richiamare il display post-esposizione dell'ultima esposizione, quindi disattivare AEC.

- ► Richiamare la visualizzazione post-esposizione dell'ultima esposizione.
- ► Posizionare il paziente se necessario
- ► **Collimare** se necessario!
- ► Preparare l'esposizione e rilasciare (vedere sopra).

4.6.4 Selezione di un programma da un elenco di programmi APR

Il servizio di assistenza può immettere programmi APR in base alle necessità del cliente. È necessario attenersi alle linee guida locali. In caso di modifiche a tali linee guida, è necessario indicarne le ragioni per iscritto. Possono essere inseriti anche altri programmi APR abbinati ai pulsanti di un modulo assegnato.
Esempio:

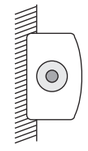
◯	**SKULL**	SPINE	◯	Skull ap/pa	Skull lat
◯	CHEST	ABDOMEN	◯	Skull lat/axial	Skull axial
◯	U.EXTREMITIES	PE LVIS/HIP	◯	Sella lat	Sinuses
◯	L.EXTREMITIES		◯	Temporal bone s	Menu

- ► Selezionare l'apparecchio ausiliario.
  - Il LED corrispondente si accende.
  - Viene visualizzata la pagina con l'ultimo programma richiamato e il nome del programma **viene evidenziato.**.
  - Se ci sono più programmi di quelli che possono essere visualizzati sul display, si accende il seguente simbolo . Con questo pulsante è possibile scorrere tra le pagine. Dopo l'ultima pagina, viene visualizzata nuovamente la prima.

- ► Selezionare il programma APR.
  Il nome del programma è **evidenziato** e vengono visualizzati i dati di esposizione corrispondenti.
- ► Posizionare il paziente.

Philips Medical Systems, Giugno 2007

Philips Medical Systems, Giugno 2007



- ► **Collimare!**
- ► Preparare il gruppo tubo (1° passaggio).

  Per un breve intervallo il simbolo "Ready for exposure" (pronto per esposizione) non viene più visualizzato.

- ► Attivare l'esposizione (fase 2)
  Tenere premuto il pulsante fino all'emissione del segnale acustico. Se si rilascia il pulsante prima dell'emissione del segnale acustico, si interrompe l'esposizione. Non premere il pulsante per più di tre volte in un minuto, per proteggere il tubo a raggi X.

  È possibile premere il pulsante subito dopo la seconda fase. Trascorso il tempo di preparazione, viene attivata l'esposizione.

  Si accende il simbolo di radiazione,
  la preparazione/l'esposizione o la fluoroscopia possono anche essere segnalate visivamente (opzionale).

Dopo l'esposizione
- il sistema emette un segnale acustico.
- il simbolo di radiazione non viene più visualizzato
- in caso di esposizioni senza AEC, i dati di esposizione rimangono inalterati
- in caso di esposizioni con AEC, il display post-esposizione rimane visualizzato per 25 s.

Per richiamare il display post/esposizione: Premere .

È possibile ripetere l'esposizione utilizzando gli stessi dati di esposizione ma senza comando di esposizione automatica.

AEC
- ► Disattivare l'AEC
  Vengono visualizzati gli ultimi dati di esposizione utilizzati.

4.6.5 Selezione della corrente di esposizione per la tecnica kV-mA

Con la tecnica kV-mA si ha la possibilità di selezionare la corrente di esposizione per l'esposizione successiva. In alternativa, è possibile eseguire la programmazione secondo l'applicazione necessaria, per esempio, per prolungare il tempo di esposizione del dente dell'epistrofeo.

È possibile impostare il tempo di esposizione per la tecnica kV-mA
- direttamente nella **tecnica kV-mA-s**
- indirettamente nella **tecnica kV-mAs-s**.

Si rispetti l'ordine dei passi di funzionamento.

a. Impostazione con la tecnica kV-mA-s

AEC
- ► Spegnere AEC.
  Il generatore passa alla tecnica kV-mA-s; se il generatore è pro-